

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
_____ **Газалиев А.М.**
« ____ » _____ **2015 ж.**

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

PPPSOR 2213 Қолданбалы бағдарлама пакеттері және статистикалық
радиоөлшемді өңдеу пәні

ERPS 10 Электроника, радиокомпоненттер және бағдарламалық құрылғылар
модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»
мамандығының студенттері үшін

Энергетика, автоматика және телекоммуникациялар факультеті

«Технологиялар және байланыс жүйелері» кафедрасы

2015 ж.

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:

Кафедра меңгерушісі т.ғ.к. Мехтиев А.Д., аға оқытушы Ракым К.Р., оқытушы Калиаскаров Н.Б., ассистент Есенжолов У.С., ассистент Ныгиметжанова С.К.

«Технология және байланыс жүйесі» кафедрасының отырысында талқыланды

« ____ » _____ 2015 ж. № ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Мехтиев А.Д. « ____ » _____ 2015 ж.
(қолы)

«Энергетика, автоматика және телекоммуникациялар» факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2015 ж. № ____ хаттама

Төраға _____ Тенчурина А.Р. « ____ » _____ 2015 ж.

«Дәнекерлеу және құю өндірісі» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі _____ Бартенов И.А. « ____ » _____ 2015 ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпарат

Мехтиев А.Д. БЖТ кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., Рақым К.Р. ТБЖ және Физика кафедраларының аға оқытушысы, Калиаскаров Н.Б. ТБЖ кафедрасының оқытушысы, Есенжолов У.С ТБЖ кафедрасының ассистенті, Ныгиметжанова С.К. ТБЖ кафедрасының ассистенті.

БЖТ кафедрасы КарГТУ 4 корпусында (Б.Мира, 56) орналасқан, аудитория 412, байланыс телефоны 56-59-35 қос. 2060.

Пәннің еңбек көлемділігі

Оқу түрі	Семестр	Кредиттар саны	ECTS бойынша кредиттер саны	Сабақтың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Барлық сағаттар саны	Бақылау түрі
				Сағаттар саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар			
				дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
Күндізгі	3	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Емтихан Тест жұмысы, ЕГЖ
Күндізгі қысқартылған	3	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Емтихан Тест жұмысы, ЕГЖ

Пән сипаттамасы

«Қолданбалы бағдарлама пакеттері және статистикалық радиоөлшемді өңдеу» пәні базалық пәндерінің циклына жатады (таңдау бойынша компонент).

Пәннің мақсаты

Целью изучения данной дисциплины является освоение фундаментального аппарата математической статистики в рамках указанных разделов, умение решать практические и прикладные задачи, расширение и углубление теоретических знаний и практических навыков статистической обработке результатов радиоизмерений, умение использовать пакеты прикладных программ для проведения статистических исследований.

Пәннің міндеттері

Иметь представление о возможности применения вероятностного аппарата для анализа результатов радиоизмерений.

Знать основные разделы теории вероятностей и математической статистики и их роль в научных исследованиях.

Уметь проводить всесторонний анализ результатов радиоизмерений и делать выводы на основе статистической обработки данных.

Приобрести практические навыки в выборе оптимальных средств автоматизированного анализа данных научных исследований.

Пререквизиттер

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Математика 2	Теория вероятностей.

Постреквизиттер

Знания полученные при изучении дисциплины «Пакеты прикладных программ и статистическая обработка радиоизмерений» используются при освоении следующих дисциплин: «Радиоавтоматика, радиорелейные и спутниковые станции », а также при проведении научно-исследовательских работ.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің атауы, (тақырыптар)	Сабақтар бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Үлкен сан теорияларының негізгі түсінігі	2/2	—/—	—/—	4/4	4/4
2. Кездейсоқ шама					
3. Генералды жиынтық пен таңдау. Статистикалық мәліметтерді беру тәсілдері	2/2	—/—	—/—	4/4	4/4
4. Таңдаудың сандық сипаттамасы	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
5. Үлкен сандар заңы					
6. Бірқалыпты таралу және орталықтық шектік теоремасы	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
7. Математикалық статистиканың таралуы. Стандартты бірқалыпты таралу	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
8. Математикалық статистиканың таралуы	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
9. Статистикалық бағалау					
10. Таралу параметрлеріндегі болжамдары тексеру	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
11. Таралу түріндегі болжамдарды тексеру.	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2

Бөлімдердің атауы, (тақырыптар)	Сабақтар бойынша еңбек сыйымдылығы,сағ				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
Пирсонның келісу критериялары.					
12. Біркелкілік мәліметтерінің болжамдарын тексеру	4/4	—/—	—/—	4/4	4/4
13. Корреляционды және регрестік анализ. Пирсон корреляцияларының коэффициенті	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
14. Рангті корреляция. Регрессионды модельдер					
1. №1 Зертханалық жұмыс. MathCAD кездейсоқ жағдайлар	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
2. №2 Зертханалық жұмыс. MathCAD кездейсоқ шамалар					
3. №3 Зертханалық жұмыс. MathCAD кездейсоқ жағдайлардың негізгі таралулары	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
4. №4 Зертханалық жұмыс. MATLAB жүйесімен танысу. Ықтималдылықтар теориясының бірөлшемді таралуы және MatLAB математикалық статистикасы					
5. №6 Зертханалық жұмыс. MatLAB кездейсоқ сандарын бірөлшемді моделдеу	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
6. №7 Зертханалық жұмыс. MathCAD математикалық статистикалық элементі					
7. № 8 Зертханалық жұмыс. MathCAD қолданбалы статистикалардың элементері	2/2	—/—	—/—	2/2	2/2
8. № 9 Зертханалық жұмыс. MatLAB радиоөлшеудің нәтижелерінң таралу заңдарын бағалау					
9. №10 Зертханалық жұмыс. MatLAB таралу параметрлерінің интервалды бағалуын алу	—/—	—/—	2/2	2/2	2/2
10. №11 Зертханалық жұмыс. MatLAB таралу заңдары жайлы болжамдарын тексеру.	—/—	—/—	2/2	2/2	2/2
11. №12 Зертханалық жұмыс. Жанама өлшеу нәтижелерін өңдеу: MatLAB кіші квадраттар әдісі жайлы классикалық есептер.	—/—	—/—	2/2	2/2	2/2
12. №13 Зертханалық жұмыс. MatLAB регрессионды анализ.	—/—	—/—	4/4	2/2	2/2
ЖАЛПЫ:	30/30	—/—	30/30	60/60	60/60

Зертханалық жұмыстардың тақырыптарының тізімі

1. MATLAB жүйесімен танысу. Ықтималдылықтар теориясының бірөлшемді таралуы және MatLAB математикалық статистикасы
2. MatLAB кездейсоқ сандарын бірөлшемді моделдеу
3. MathCAD математикалық статистикалық элементі

4. MathCAD қолданбалы статистикалардың элементері
5. MatLAB радиоөлшеудің нәтижелерінң таралу
6. заңдарын бағалау
7. MatLAB таралу параметрлерінің интервалды бағалуын алу
8. MatLAB таралу заңдары жайлы болжамдарын тексеру.
9. Жанама өлшеу нәтижелерін өңдеу: MatLAB кіші квадраттар әдісі жайлы классикалық есептер.
10. MatLAB регрессионды анализ.

СӨЖ –ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Теорема Чебышева.
2. Теорема Бернулли.
3. Стандартное нормальное распределение.
4. Правило трех сигма.
5. Центральная предельная теорема.
6. Критические точки стандартного нормального распределения.
7. Распределение «хи-квадрат».
8. Распределение Стьюдента.
9. Распределение Фишера.
10. Точечная оценка и ее свойства.
11. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
12. Интервальное оценивание центра генеральной совокупности.
13. Интервальное оценивание генеральной доли.
14. Статистические гипотезы основная и альтернативная, ошибки первого и второго рода, статистический критерий.
15. Построение статистических критериев.
16. Алгоритм проверки статистических критериев.
17. Гипотеза о значении генерального среднего.
18. Гипотеза о генеральной дисперсии.
19. Сравнение генеральных дисперсий.
20. Сравнение генеральных средних.
21. Задача о генеральной доле.
22. Проверка гипотез о виде закона распределения.
23. Проверка гипотез об однородности данных: критерий знаков.
24. Проверка гипотез об однородности данных: критерий Вилкоксона.
25. Основные задачи корреляционного анализа.
26. Основные задачи регрессионного анализа

Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қорытынды аттестаттаудың (курстық

жұмыс) (40%-ға дейін) соммасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
№1 зертханалық жұмысты жасау	MathCAD кездейсоқ жағдайлар	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	2 апта	3
№2 зертханалық жұмысты жасау	MathCAD кездейсоқ шамалар	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	3
№3 зертханалық жұмысты жасау	MathCAD кездейсоқ жағдайлардың негізгі таралулары.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	4 апта	3
№4 зертханалық жұмысты жасау	Зертханалық жұмыс. MATLAB жүйесімен танысу. Ықтималдылықтар теориясының бірөлшемді таралуы және MatLAB математикалық статистикасы.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	5 апта	3
№5 зертханалық жұмысты жасау	MatLAB кездейсоқ сандарын бірөлшемді моделдеу	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	9 апта	3
№6 зертханалық жұмысты жасау	Зертханалық жұмыс. MathCAD математикалық статистикалық элементі	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	10 апта	3
№7 зертханалық жұмысты жасау	MathCAD қолданбалы статистикалардың элементтері.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	11 апта	3
№8 зертханалық жұмыс.	Зертханалық жұмыс. MatLAB	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	12 апта	3

лық жұмысты жасау	радиоөлшеудің нәтижелерінң таралу заңдарын бағалау.					
№9 зертханалық жұмысты жасау	MatLAB таралу параметрлерінің интервалды бағалуын алу	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	5 апта	3
№10 зертханалық жұмысты жасау	MatLAB таралу заңдары жайлы болжамдарын тексеру.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	9 апта	3
№11 зертханалық жұмысты жасау	Жанама өлшеу нәтижелерін өңдеу: MatLAB кіші квадраттар әдісі жайлы классикалық есептер.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	10 апта	4
№12 зертханалық жұмысты жасау	MatLAB регрессионды анализ.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	11 апта	4
Тесттік	Теориялық және практикалық білімдерді тексеру	[2], [3], [4], [7], [8] дәріс конспектілері	1 сағат	Аралық бақылау	7, 14 апталары	20
Курстық жұмыс	Пәннің материалдарын қабылдау деңгейін тексеру.	Негізгі және қосымша әдебиет, электронды оқулық, дәрістер конспектісі	Семестр бойы	Қорытынды	Сессия уақытында	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Қолданбалы бағдарлама пакеттері және статистикалық радиоөлшемді өңдеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

6. Сабақ кезінде ұялы телефондарды сөндіру.
7. Оқу процессіне белсенді қатысу.
8. Курстастарға және оқытушыларға шыдамды, ашық және тілектес болу

Негізгі әдебиеттердің тізімі

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман ; М-во образования и науки РФ. - 12-е изд. перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 479 с.
2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров ; М-во образования и науки РФ. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 491 с.
3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман ; М-во образования РФ. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2001. - 400 с.
4. Ивченко, Г. И. Задачи с решениями по математической статистике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 073000 "Прикладная математика" / Г. И. Ивченко, Ю. И. Медведев, А. В. Чистяков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. - 318 с.
5. Очков, В. Ф. Mathcad 12 для студентов и инженеров [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Очков. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 457 с.
6. Иглин, С. П. Математические расчеты на базе MATLAB [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. П. Иглин. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 634 с.

Емтихандық тестілер

- 1 Белгінің бақыланатын $K_{\text{бак}}$ мәні есептеледі...
 - a) берілген бас жиынтық бойынша
 - b) гипотезалық бөлу функциясының көмегімен
 - c) статистикалық кестелер бойынша
 - d) дурыс жауап жоқ
 - e) **берілген таңдамалар бойынша**

- 2 K санақ үйреншікті нормалы таратуға ие. Егер бәсекелі болжам $\theta \neq \theta^*$ түрге ие болса, онда $u_{\text{кр}}$ критикалық нүктесінің мәнін қалай анықтауға болады?
 - a) Фишердің бөлу кестесі бойынша $F(n_1-1; n_2-1)$
 - b) $\Phi(u_{\text{кр}}) = 0.5 - \alpha$ байланыстан.
 - c) $\Phi(u_{\text{кр}}) = \frac{1 - \alpha}{2}$ **байланыстан.**

- d) $\Phi(u_{кр}) = \alpha - \frac{1}{2}$ байланыстан.
- e) бөлу кестесі бойынша $\chi^2(n)$.

3 Егер бас жиынтық дисперсиясы белгісіз болса, онда бас орташа болжамның дәлелдеуінде, K статистика қандай таралымға ие?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы**
- c) хи-квадрат таралымы
- d) Стандартты нормалды таралым
- e) Нормалды таралым

4 Бас орташа болжамның дәлелдеуінде K статистика $K = \frac{\bar{x} - a_0}{s} \cdot \sqrt{n}$

формуласы бойынша анықталады. S нені білдіреді?

- a) стандартты ауытқудың таңдама бағасы**
- b) дисперсияның таңдама бағасы
- c) кездейсоқ көлемнің дисперсиясының мәні
- d) кездейсоқ көлемнің квадраттық ауытқуының орташа мәні
- e) санақтың бақыланатын мәні

5 Егер кездейсоқ көлемнің үлестіруі белгісіз, ал таңдама көлемі аз болса, адамның орташа бойы 175 см-ге тең деген болжамды дәлелдеу үшін, статистиканың қандай таралымы қолданылады?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы**
- c) хи-квадрат таралымы
- d) Стандартты нормалды таралым
- e) Нормалды таралым

6 Бас дисперсиялардың теңдігі туралы болжамды тексеру үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы
- c) хи-квадрат таралымы**
- d) Стандартты нормалды таралым
- e) Нормалды таралым

7 Егер бас жиынтықтың стандартты ауытқулары белгісіз болса, бас орташа теңдік туралы болжамды тексеру үшін, статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Фишер таралымы
- b) хи-квадрат таралымы
- c) Стандартты нормалды таралым
- d) Стьюдент таралымы**

e) Нормалды таралым

8 Бас орташа теңдік туралы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$ формуласы

бойынша анықталады. n_1 және n_2 деген не?

a) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының бас жиынтықтағы мәндерінің таңдамалар көлемі

b) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының бас жиынтықтағы мәндерінің көлемі

c) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының орташа мәндері

d) А оңтайлы оқиға тәжірибесінің нәтижелер саны

e) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының мәндерінің дисперсиясы

9 Бас орташа теңдік туралы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ формуласы

бойынша анықталады. Бұл статистика қандай таралымға ие?

a) Фишер таралымы

b) Стьюдент таралымы

c) хи-квадрат таралымы

d) **Стандартты нормалды таралым**

e) Нормалды таралым

10 Бас үлестің теңдігі туралы болжамды дәлелдеу үшін статистика қандай таралымға ие?

a) Фишер таралымы

b) Стьюдент таралымы

c) хи-квадрат таралымы

d) Нормалды таралым

e) **Стандартты нормалды таралым**

11 Пирсон критериясында p_j нені білдіреді $K = \sum_{j=1}^k \frac{(n_j - np_j)^2}{np_j}$?

a) салыстырмалы іріктеменің мәліметтеріне арналған есептеп шығарылған кездейсоқ шама j аралыққа дәл тигізудің салыстырмалы жиілігі

b) кездейсоқ шаманың j болжамды заң бойымен таралған аралығында дәл тигізудің ықтималдығы

c) **іріктеменің мәліметтеріне арналған есептеп шығарылған кездейсоқ шама j аралыққа дәл тигізудің жиілігі**

d) j кездейсоқ шаманың бақылау мәні

e) j аралықтарға тиген кездейсоқ шаманың мәндерінің саны

12 Егер бір белгінің мәні бойынша екінші белгіні көрсетуге болса, онда олар ... байланысты дейді.

- a) стохастикалық тәуелділікпен
- b) функционалдық тәуелділікпен**
- c) сызықты тәуелділікпен
- d) квадратты тәуелділікпен
- e) кері сызықты тәуелділікпен

13 Екі белгілердің арасындағы байланысты зерттегенде тәуелділік белгісі ... деп аталады.

- a) дыбыс беру**
- b) ықпал
- c) санақ
- d) мінездеме
- e) критерия

14 Регрессиялық талдаудың негізгі мақсаттары:

- a) екі белгінің арасындағы тәуелділіктің түрінің сипаттамасы**
- b) екі белгінің арасында байланыс бар екенін анықтау
- c) белгілердің арасындағы тәуелділіктен алынған сапасының бағасы**
- d) екі белгінің арасындағы байланыстың күшін өлшеу
- e) дыбыс беруге өте қатты ықпал көрсететін факторды тартып алу
- f) тәуелділікті сипаттайтын теңдеулер коэффициентін және олардың дәлдігінің бағасын табу**

15 Пирсонның корреляциясының коэффициентінің абсолюттік шамасы кез келген X және Y үшін ... диапазонда жатыр.

- a) $-\infty \leq r_{XY} \leq +\infty$
- b) $0 \leq r_{XY} \leq +\infty$
- c) $-\infty \leq r_{XY} \leq 0$
- d) $0 \leq r_{XY} \leq 1$.
- e) $-1 \leq r_{XY} \leq 1$.**

16 Пирсон корреляциясының коэффициенті қашан 0-ге тең?

- a) X және Y айнымалыларының арасында сызықтық тәуелділік болмағанда**
- b) X және Y айнымалылар арасында функционалдық байланыс болмағанда
- c) X және Y айнымалылар арасында квадратты функционалды тәуелділік болғанда
- d) X және Y айнымалылар арасында кубтық тәуелділік болғанда
- e) X және Y айнымалылар арасында сызықты функционалдық байланыс болғанда

17 Пирсон корреляция коэффициентінің $K = \frac{r_{XY} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}}$ мәнін тексеру үшін

статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы**
- c) хи-квадрат таралымы
- d) Стандартты нормалды таралым
- e) Нормалды таралым

18 Егер y кездейсоқ шама $f(x)$ функциясымен жуықтап көрсетілген болса, онда $\varepsilon = y - f(x)$ кездейсоқ шамасының математикалық күтімі ... тең.

- a) 0**
- b) 1
- c) -1
- d) ∞
- e) $-\infty$

19 X және Y кездейсоқ айнымалыларын байланыстыратын функция графигінің сызығы ... деп аталады.

- a) корреляция
- b) регрессия**
- c) фактор
- d) дыбыс беру
- e) математикалық күтім

20 Пирсон критериясы ... қызмет көрсетеді.

a) екі кездейсоқ шаманың дисперсияларының арасындағы айырмашылықтың өлшемімен

b) екі кездейсоқ шамалардың арасындағы сызықты байланыстың бар болу белгісімен

c) екі кездейсоқ шаманың бас орташа айырмашылықтың арасындағы өлшемімен

d) болжамды және эмпирикалық үлестірудің аралығындағы айырмашылықтың өлшемінің белгісі, сол бір бас жиынтықта жатады.

21 Болжамның тексеруінің статистикалық мақсаты ...

a) таңдама мәліметтерді негіздеуде негізгі болжам әділдік туралы шешім қабылдасын немесе оның пайдасына баламалы қисайту

b) таңдама мәліметтерді негіздеуде негізгі болжам әділдік туралы шешім қабылдау

c) таңдама мәліметтерді негіздеуде пайдаға негізгі болжам баламалы қисайту

d) негізгі болжам әділдік туралы шешім қабылдап немесе оның пайдасына бас жиынтық бойымен баламалы қисайту

22 «Статистикалық болжам» деп қай пікірді атауға болады?

a) Экономикалық дағдарыс кезінде он банктың ішінде екі банк кедейленеді.

b) Желіде орташа кернеу 220 В.

c) Кеше ауа температурасы - 6 ± 3 °C болды.

d) Студент емтиханды А-ға тапсырады.

e) АТС-та 10-00-ден 10-15 дейін 7 шақыру түсті.

23 Егер нөлдік болжам қайтарылған болса, онда ол шындықта сияқты бас жиынтықта әділ болған уақытта... болып табылады.

a) бірінші тектің қатесі

b) екінші тектің қатесі

c) жойылмайтын қате

d) статистикалық қате

e) стратегиялық қате

24 Критикалық облыстың өлшемі нені анықтайды?

a) Критерия қуаты $1 - \beta$

b) Сенімділік ықтималдық

c) α мәнінің деңгейі

d) Баламалы болжамды түр

e) Сенім интервал

25 Егер баламалы болжамды түр $H_1: \theta \neq \theta_0$ ие болса, онда $K_{\text{бак}}$ критикалық облысы түрге ие:

a) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$

b) $(-\infty; K_{\text{кр}})$

c) $(-\infty; +\infty)$

d) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$

e) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$

26 Егер бас жиынтық дисперсиясы белгілі болса, онда бас орташа болжамды дәлелдеу кезінде K статистика қандай таралымға ие болады?

a) Нормалды таралым

b) Фишер таралымы

c) Стьюдент таралымы

d) хи-квадрат таралымы

e) Стандартты нормалды таралым

27 Егер кездейсоқ шама үлестірімі белгісіз, ал таңдама жеткілікті үлкен көлемге ие болса, адамның орташа бойы 175 см-ге тең деген болжамды дәлелдеу үшін, статистика қандай таралыммен қолданылады?

- a) хи-квадрат таралымы
- b) Стандартты нормалдытаралым
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы**
- e) Нормалды таралым

28 Жалпы дисперсия туралы болжамды тексеру үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Стандартты нормалдытаралым
- b) Фишер таралымы
- c) Стьюдент таралымы
- d) хи-квадрат таралымы**
- e) Нормалды таралым

29 Жалпы орташа теңдік туралы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$

формуласы бойынша анықталады. Бұл статистика қандай таралымға ие?

- a) Нормалды таралым
- b) Фишер таралымы
- c) Стьюдент таралымы**
- d) хи-квадрат таралымы
- e) Стандартты нормалды таралым

30 Болжамды таралым түрінде дәлелдеу үшін қолданылатын критерялар қалай аталады?

- a) рұқсат критеріі
- b) келісім критеріі**
- c) сәйкестік критеріі
- d) сенім критеріі
- e) ұқсастық критеріі

31 Егер тарату заңының түрі туралы жорамал әділ болса, онда Пирсонның санағы ие болады...

- a) хи-квадрат таралымы**
- b) Стандартты нормалдытаралым
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы
- e) Нормалдытаралым

32 Корреляция анализінің негізгі мақсаттары:

а) тәуелділік сипаттайтын теңдеудің коэффициенттері және олардың бағасының дәлдігінің табылуы

б) екі белгінің арасындағы тәуелділіктің формасының сипаттамасы

с) екі белгінің арасында байланыстың бар жоғын анықтау

д) белгілердің арасында алынған тәуелділік сапасының бағасы

е) екі белгінің арасындағы байланыстың күшін өлшеу

ф) дыбыс беруге өте күшті ықпал көрсететін факторларды алып алу

33 Пирсонның корреляция коэффициенті қашан ± 1 -ге тең?

а) X және Y айнымалылары арасында кубтық тәуелділік болғанда

б) X және Y айнымалылары арасында сызықтық функционалдык байланыс болғанда

с) X және Y айнымалылары арасында сызықтық тәуелділік болмағанда

д) X және Y айнымалылары арасында функционалды байланыс болмағанда X және Y айнымалылары арасында квадратты функционалды тәуелділік болғанда

34 X және Y кездейсоқ айнымалылары арасында байланыс орнататын $f(x)$ функциясы және $y = f(x)$ бақылау мәндері арасындағы айырмашылық ... деп аталады.

а) ашынумен

б) статистикамен

с) жылжумен

д) қашықтықпен

е) қателікпен

35 θ ығыстырылмаған баға деп аталады, егер ...

а) егер бағаланатын параметрді тең шаманың шын мәні оның орташа квадраттық ауытқу болса $\sigma(\theta) = \theta$

б) егер бағаланатын параметрдің дисперсиясы шаманың шын мәніне тең болса $D(\theta) = \theta$

с) егер бағаланатын параметрдің модасы шын мәнге тең болса

д) егер бағаланатын параметрдің медианасы шын мәнге тең болса

е) егер бағаланатын параметрдің математикалық күтімі шын мәнге тең болса $M(\theta) = \theta$

36 «Болжам» деп қай пікірді атауға болады?

а) Дауыл аспанды мұнармен жабады.

б) Студент X емтиханды A-ға тапсырды

с) Мама раманы жуды.

д) Аудиторияға бірінші болып озат кіреді.

е) Жаңа жыл қарлы болады.

37 Егер нөлдік болжам қабылданса, шындықта сияқты бас жиынтықта бұл дұрыс емес болса, онда ... болады.

- a) Статистикалық қателік
- b) Стратегиялық қателік
- c) **Екінші текті қателік**
- d) Жойылмайтын қателік
- e) Бірінші текті қателік

38 Болжамды дәлелдеу кезінде қатенің ықтималдығын қалай кішірейтуге болады?

- a) Бас жиынтықта бақылаудың санын көбейту
- b) **Таңдама көлемін көбейту**
- c) Үтірден кейін төрт таңбаға дейін есептеулердің дәлдігін көбейту
- d) Бас жиынтықта бақылау санын азайту
- e) Таңдама бойынша бағаланатын параметрлер санын азайту

39 «Статистикалық критерия мағынасының критикалық облысы» деген не?

- a) **бәсекелі болжамның қабылдану облысы**
- b) статистикалық критерия барлық мағынасының облысы
- c) кездейсоқ шаманың мағынасының жіберілетін облысы
- d) кездейсоқ шаманың мүмкін мәндерінің облысы
- e) негізгі болжамды қабылдау облысы

40 Егер баламалы болжамды түр $H_1: \theta < \theta_0$ ие болса, онда $K_{\text{бак}}$ критикалық облысы түрге ие:

- a) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$
- b) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$
- c) **$(-\infty; K_{\text{кр}})$**
- d) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$
- e) $(-\infty; +\infty)$

41 Статистика K стандартты нормалды таралымға ие $u_{\text{кр}}$ критикалық нүктесінің мәнін қалай анықтауға болады, егер бәсекелес болжам түрге ие болса $\theta \neq \theta^*$?

- a) $\Phi(u_{\text{кр}}) = \alpha - \frac{1}{2}$ қатынасынан
- b) $\chi^2(n)$ таралым кестесі бойынша
- c) Фишер таралым кестесі бойынша $F(n_1-1; n_2-1)$
- d) $\Phi(u_{\text{кр}}) = 0.5 - \alpha$ қатынасынан
- e) **$\Phi(u_{\text{кр}}) = \frac{1-\alpha}{2}$ қатынасынан**

42 Бас орташа жиынтық туралы болжамды дәлелдеу кезінде статистика К формуласымен анықталады: $K = \frac{\bar{x} - a_0}{s} \cdot \sqrt{n}$. S нені білдіреді?

- a) кездейсоқ шаманың квадраттық ауытқуының орташа мәні
- b) статистиканың бақыланатын мәні
- c) таңдама бойынша стандарттық ауытқуының бағасы
- d) таңдама бойынша дисперсияның бағасы
- e) кездейсоқ шаманың дисперсиясының мәні

43 Жалпы дисперсия теңдігі туралы болжамды тексеру үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) хи-квадрат таралымы
- b) Стандартты нормалдытаралым
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы
- e) Нормалды таралым

44 Жалпы орташа теңдік туралы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$

формуласы бойынша анықталады. n_1 және n_2 деген не?

- a) А оңтайлы оқиғасының тәжірибесінің нәтижелер саны
- b) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының дисперсия мәні
- c) бас жиынтықтан X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының таңдамалар көлемінің мәні
- d) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының бас жиынтық мәнінің көлемі
- e) X_1 және X_2 кездейсоқ шамаларының орташа мәні

45 Жалпы үлестің теңдігі туралы болжамды дәлелдеу үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы
- c) хи-квадрат таралымы
- d) Нормалды таралым
- e) Стандартты нормалдытаралым

46 Егер бір белгінің мағынасы бойынша екінші белгінің мағынасын дәл көрсетуге болатын болса, онда олар ... байланысқан дейді.

- a) сызықтық тәуелділікпен
- b) квадраттық тәуелділікпен
- c) стохастикалық тәуелділікпен
- d) функционалды тәуелділікпен
- e) кері сызықтық тәуелділікпен

47 Регрессиялық анализдің негізгі мақсаттары:

- a) белгілердің арасындағы тәуелділіктен алынған сапаның бағасы
- b) екі белгінің арасындағы байланыстың күшін өлшеу
- c) екі белгінің арасындағы тәуелділіктің формасын сипаттау
- d) екі белгінің арасында байланыстың бар жоғын анықтау
- e) дыбыс беруге өте қатты ықпал көрсететін факторды тартып алу
- f) тәуелділікті сипаттайтын тендеулер коэффициентін және олардың дәлдігінің бағасын табу

48 Пирсон корреляциясының коэффициенті қашан 0-ге тең?

- a) X және Y айнымалыларының арасында сызықтық тәуелділік болмағанда
- b) X және Y айнымалылар арасында функционалдық байланыс болмағанда
- c) X және Y айнымалылар арасында квадратты функционалды тәуелділік болғанда
- d) X және Y айнымалылар арасында кубтық тәуелділік болғанда
- e) X және Y айнымалылар арасында сызықты функционалдық байланыс болғанда

49 Егер y кездейсоқ шама $f(x)$ функциясымен жуықтап көрсетілген болса, онда $\varepsilon = y - f(x)$ кездейсоқ шамасының математикалық күтімі ... тең

- a) ∞
- b) $-\infty$
- c) -1
- d) 0
- e) 1

50 Регрессиялық тәуелділіктің формасы бойынша анықталады.

- a) функция таралымы
- b) үлестірудің тығыздығының таралымы
- c) шашыраудың диаграммасы
- d) үлестірудің көпбұрышы
- e) гистограмма

51 Төменде келтірілген таңдамалар бағаларының қайсысы ығыстырылмалған болып табылады?

a)
$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

b) Барлық бағалар ығыстырылған

c)
$$D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

d) Барлық бағалар ығыстырылмаған

e) $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

52 Тексерілетін статистикалық болжам ... деп аталады.

- a) Нөлдік
- b) Түзу
- c) Дұрыс
- d) Негізгі
- e) Орталық

53 Мағына деңгейі – бұл ...

a) ықтималдық негізгі болжаммен қабылдансын, онда шындықта сияқты бас жиынтықта ол дұрыс емес

b) ықтималдық негізгі болжамды қабылдамасын, онда шындықта сияқты бас жиынтықта ол әділ болып табылады

c) ықтималдық бәсекелі болжамды қабылдамасын, онда шындықта сияқты бас жиынтықта ол әділ болып табылады

d) негізгі болжамға сенуге болатын ықтималдық

e) негізгі болжамға ыңғайлы тәжірибенің нәтижелер саны

54 Бақылаулардың нәтижелерінен бақылаулардың нөлдік болжам нәтижелерін анықтайтын айырмашылықтың өлшемін ... деп атайды.

- a) сенімділік ықтималдық
- b) функция таралымы
- c) маңыздылықтың деңгейі
- d) маңыздылықтың критерийі
- e) статистикалық критерий

55 Егер баламалы болжамды түр $H_1: \theta > \theta_0$ ие болса, онда $K_{\text{бак}}$ критикалық облысы түрге ие:

- a) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$
- b) $(-\infty; +\infty)$
- c) $(-\infty; K_{\text{кр}})$
- d) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$
- e) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$

56 Статистика K стандартты нормалды таралымға ие. $u_{\text{кр}}$ критикалық нүктесінің мәнін қалай анықтауға болады, егер бәсекелес болжам түрге ие болса $\theta > \theta^*$?

- a) Таралым кестесі бойынша $\chi^2(n)$
- b) Фишер таралым кестесі бойынша $F(n_1-1; n_2-1)$
- c) $\Phi(u_{\text{кр}}) = 0.5 - \alpha$ қатынасынан.
- d) $\Phi(u_{\text{кр}}) = \frac{1 - \alpha}{2}$ қатынасынан

e) $\Phi(u_{кр}) = \alpha - \frac{1}{2}$ қатынасынан

57 Жалпы орташа болжамды дәлелдеу кезінде K статистика мына формуламен анықталады: $K = \frac{\bar{x} - a_0}{\sigma} \cdot \sqrt{n}$. \bar{x} и σ нені білдіреді?

- a) математикалық күтім және кездейсоқ шаманың дисперсиясы
- b) таңдама бойынша анықталған кездейсоқ шаманың орташа мәні және стандарттық ауытқуы**
- c) орташа геометриялық кездейсоқ көлемдер және іріктеменің құлашы (размах)
- d) таңдама бойынша анықталған кездейсоқ шаманың орташа мәні және мода
- e) жалпы жағдайлар үлесі, A оқиғасына жеткілікті және таңдама медианасы

58 Жалпы дисперсия туралы болжамды қашан тексеру қажет?

- a) егер станокпен немесе құрылғымен бөлшектің өңдеуін орташа уақыт туралы жорамалды тексеруді талап етсе
- b) егер станоктің күйге келтіруін дәлдік немесе құрылғы туралы жорамалды тексеруді талап етсе**
- c) егер екі әр түрлі станоктардың бөлшектің өңдеуін дәлдігі туралы жорамалды тексеруді талап етсе
- d) егер екі таңдама бір жалпы жиынтыққа жатады деген болжамды тексеру керек болса
- e) егер банктің салымшыларын шамаланған сан туралы болжамды тексеруді талап етсе

59 Егер жалпы жиынтықтың стандартты ауытқуы белгілі болса, онда жалпы орташа теңдік туралы болжамды тексеру үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Стандартты нормалдытаралым**
- b) Фишер таралымы
- c) Стьюдент таралымы
- d) хи-квадрат таралымы
- e) Нормалды таралым

60 Жалпы үлестің теңдігі туралы болжамды дәлелдеу үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- a) Фишер таралымы
- b) Стьюдент таралымы
- c) Стандартты нормалдытаралым**
- d) хи-квадрат таралымы
- e) Нормалдытаралым

61 Пирсон критериясы ... қызмет көрсетеді.

a) екі кездейсоқ шаманың бас орташа айырмашылықтың арасындағы өлшемімен

b) болжамды және эмпирикалық үлестірудің аралығындағы айырмашылықтың өлшемінің белгісі, сол бір бас жиынтықта жатады

c) екі кездейсоқ шаманың дисперсияларының арасындағы айырмашылықтың өлшемімен

d) екі кездейсоқ шамалардың арасындағы сызықты байланыстың бар болу белгісімен

e) сол белгінің таңдамасы бір бас жиынтыққа жатады

62 Екі белгілердің арасындағы байланысты зерттегенде тәуелділік белгісі ... деп аталады

a) статистика

b) мінездеме

c) дыбыс беру

d) фактор

e) критерия

63 Пирсон корреляция коэффициенті ... қызмет етеді.

a) екі кездейсоқ шаманың бас орташа айырмашылықтың арасындағы өлшемімен

b) болжамды және эмпирикалық үлестірудің аралығындағы айырмашылықтың өлшемімен

c) екі кездейсоқ шаманың дисперсияларының арасындағы айырмашылықтың өлшемімен

d) екі кездейсоқ шамалардың арасындағы сызықты байланыстың бар болу белгісімен

e) сол белгінің таңдамасы бір бас жиынтыққа жатады

64 Қандай жағдайда X және Y айнымалылары түзетілмеген деп аталады?

a) Егер айнымалылардың арасында кубтық тәуелділік бар болса

b) Айнымалылар арасында сызықтық функционалды байланыс бар болса

c) Егер олардың арасында функционалды тәуелділік болмаса

d) Егер олардың арасында сызықты стохастикалық тәуелділік болмаса

e) Егер айнымалылар арасында квадратты функционалды тәуелділік болмаса

65 X және Y кездейсоқ айнымалыларын байланыстыратын функция ... деп аталады.

a) дыбыс беру

b) математикалық күтім

c) регрессия

d) корреляция

е) фактор

66 Ө ығыстырылмаған баға деп аталады, егер ...

а) егер бағаланатын параметрді тең шаманың шын мәні оның орташа квадраттық ауытқу болса $\sigma(\theta) = \theta$

б) егер бағаланатын параметрдің дисперсиясы шаманың шын мәніне тең болса $D(\theta) = \theta$

с) егер бағаланатын параметрдің модасы шын мәнге тең болса

д) егер бағаланатын параметрдің медианасы шын мәнге тең болса

е) егер бағаланатын параметрдің математикалық күтімі шын мәнге тең болса $M(\theta) = \theta$

67 Болжамның статистикалық тексеруі неден тұрады?

а) таңдама мәліметтер бойымен кездейсоқ шама математикалық күтім табудан

б) таңдама мәліметтер бойымен кездейсоқ шаманың статистикалық сипаттамаларын анықтауда

с) анықтауда біздің жорамал (таңдама мәліметтер) бақылауларды нәтижелермен сәйкес келеді ме, сонны табуда

д) таңдама мәліметтер бойымен кездейсоқ шаманың дисперсиясын табуда

е) таңдама мәліметтердің шашылуын көрсететін сипаттамаларды табуда

68 Негізгі қарсы қойылатын болжам ... деп аталады.

а) Баламалы

б) Бірінші

с) Бәсекелестік

д) Қарама – қарсы

е) Антагонистикалық

69 Мән деңгейі ... қабылдайды.

а) 1 тең

б) 0 тең

с) 1-ге жақын

д) 0-ге жақын

е) шексіз кішкентай шамаға жақын

70 «Статистикалық критерия жіберілетін мәнінің облысы» деген не?

а) бәсекелес болжам облысын қабылдау

б) статистикалық критерия мәнінің барлық облысы

с) кездейсоқ шаманың жіберілетін мәнінің облысы

д) кездейсоқ шаманың мәнінің ықтималдық облысы

е) негізгі болжамды қабылдау облысы

71 Критикалық облыс формасын не анықтайды?

- a) $1-\beta$ критерия қуаты
- b) α мән деңгейі
- c) Баламалы болжам түрі
- d) Сенімді интервал
- e) Сенімді ықтималдық

72 Белгінің бақыланатын $K_{\text{бак}}$ мәні есептеледі.....

- a) берілген бас жиынтық бойынша
- b) гипотезалық бөлу функциясының көмегімен
- c) статистикалық кестелер бойынша
- d) дурыс жауап жоқ
- e) берілген таңдамалар бойынша

73 Егер бас жиынтық дисперсиясы белгісіз болса, онда бас орташа болжамның дәлелдеуінде, K статистика қандай таралымға ие?

- a) Стандартты нормалды таралым
- b) Нормалдытаралым
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы
- e) хи-квадрат таралымы

74 Егер кездейсоқ көлемнің үлестіруі белгісіз, ал таңдама көлемі аз болса, адамның орташа бойы 175 см-ге тең деген болжамды дәлелдеу үшін, статистиканың қандай таралымы қолданылады?

- a) Стьюдент таралымы
- b) Нормалдытаралым
- c) хи-квадрат таралымы
- d) Стандартты нормалды таралым
- e) Фишер таралымы

75 Егер бас жиынтықтың стандартты ауытқулары белгісіз болса, бас орташа теңдік туралы болжамды тексеру үшін, статистика қандай таралымға ие болады?

- a) хи-квадрат таралымы
- b) Стандартты нормалды таралым
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы
- e) Нормальное распределение

76 Бас орташа теңдік туралы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ формуласы

бойынша анықталады. Бұл статистика қандай таралымға ие?

- a) хи-квадрат таралымы
- b) Стандартты нормалды таралым**
- c) Фишер таралымы
- d) Стьюдент таралымы
- e) Нормалды таралым

77 Пирсон критериясында p_j нені білдіреді $K = \sum_{j=1}^k \frac{(n_j - np_j)^2}{np_j}$?

- a) іріктеменің мәліметтеріне арналған есептеп шығарылған кездейсоқ шама j аралыққа дәл тигізудің жиілігі
- b) j кездейсоқ шаманың бақылау мәні
- c) салыстырмалы іріктеменің мәліметтеріне арналған есептеп шығарылған кездейсоқ шама j аралыққа дәл тигізудің салыстырмалы жиілігі
- d) кездейсоқ шаманың j болжамды заң бойымен таралған аралығында дәл тигізудің ықтималдығы**
- e) j аралықтарға тиген кездейсоқ шаманың мәндерінің саны

78 Екі белгілердің арасындағы байланысты зерттегенде тәуелділік белгісі ... деп аталады.

- a) статистика
- b) мінездеме
- c) дыбыс беру
- d) фактор**
- e) критерия

79 Пирсонның корреляциясының коэффициентінің абсолюттік шамасы кез келген X және Y үшін ... диапазонда жатыр.

- a) $-\infty \leq r_{XY} \leq +\infty$
- b) $0 \leq r_{XY} \leq +\infty$
- c) $-\infty \leq r_{XY} \leq 0$
- d) $0 \leq r_{XY} \leq 1$.**
- $-1 \leq r_{XY} \leq 1$.**

80 Формула $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq a, \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{при } a < x < b, \\ 1 & \text{при } x \geq b. \end{cases}$ представляет собой

a) кездейсоқ көлемі, ықтималдық үлестіру тығыздығымен біркелкі таралған

b) нормалды таралған кездейсоқ көлемнің ықтималдықтарын үлестіру тығыздығы

c) кездейсоқ көлем ықтималдықтың үлестірілу функциясына біркелкі таралған

d) нормалды таралған кездейсоқ көлемінің ықтималдық үлестірілудің функциясы

e) тұрақты (a, b) аралығындағы кездейсоқ көлемінің ықтималдық үлестірілудің функциясына

$$81 \quad M(X) = \frac{a+b}{2}, \quad D(X) = \frac{(b-a)^2}{12}, \quad \sigma = \frac{b-a}{2\sqrt{3}} \text{ болады:}$$

a) математикалық күтім, дисперсияны және нормалды таралған кездейсоқ көлемнің орташа квадратиялық ауытқуы

b) медиана, модалы және нормалды таралған кездейсоқ көлемнің жоғарғы квантілі

c) кездейсоқ көлем, медиана, модалы және жоғарғы квантиль біркелкі таралған

d) кездейсоқ көлем, математикалық күтім, дисперсияны және орташа квадратиялық ауытқуы біркелкі таралған

e) математикалық күтім, дисперсияны және бар биномиалды таратуды кездейсоқ көлемнің орташа квадратиялық ауытқуы

$$82 \quad \text{Функция } f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}, \quad \text{мундагы } -\infty < x < \infty \text{ болады:}$$

a) x ықтималдықтардың және σ параметрлермен биномиалды тарату және бар кездейсоқ көлемдері үлестіру тығыздығы

b) x, a және σ параметрлермен нормалды тарату және бар кездейсоқ көлем ықтималдықтың үлестірілудің функциясы

c) x, таратуы бар, кездейсоқ көлем ықтималдықтың үлестірілудің функциясы $\chi^2 a$ и σ параметрлері

d) x, ықтималдықтардың a және σ параметрлермен нормалды тарату және бар кездейсоқ көлемдері үлестіру тығыздық

e) x, ықтималдықтардың және σ параметрлермен биномиалды таратуы бар кездейсоқ көлемдері тарату заңы

83 Таралған кездейсоқ көлем қалыпты сипаттама тең:

a) $M(X) = \sigma, D(X) = a^2, \sigma(X) = a$

b) $M(X) = a, D(X) = \sigma^2, \sigma(X) = a$

c) $M(X) = a^2, D(X) = \sigma^2, \sigma(X) = a$

d) $M(X) = a, D(X) = a^2 \sigma^2, \sigma(X) = a^2$

e) $M(X) = a, D(X) = \sigma^2, \sigma(X) = \sigma$

және σ мінездейді:

a) a – сығылу дәрежесі немесе уәлестірутығыздың кестесінің созылуы; σ – олардың x өстеріне уәлестірутығыздың кестесін жағдайы.

b) a – сығылу дәрежесі немесе кестенің созылуы; σ – олардың уәлестірутығыздың кестесінің жағдайы.

c) a – кестесінің жағдайы x өсінде созылуы; σ – сығылу дәрежесі немесе кестенің созылуы

d) a – кестесінің жағдайы y өсінде созылуы; σ – сығылу дәрежесі немесе кестенің созылуы

e) a – кездейсоқ көлемнің минималдық мәні; σ – кездейсоқ көлемнің орташа мәні

85 Бас жиынтық деп (генеральной совокупностью в статистике называется)

a) бақылаулардың нәтижелерінде өсудің ретінде орналасатын өзгертілген сұрыптау

b) тәжірибенің объектілерінің барлық көлемді жиынтығы

c) қоршаған әлемнің объектілерінің барлық көлемді жиынтығы

d) қоршаған әлемнің объектілерінің үсінде барлық тәжірибелерінің жиынтығы

e) қоршаған әлемнің қапылыста тартып алған объектілері

86 Көлем $\frac{x_{(n)} + x_{(1)}}{2}$ анықтайды

a) медиана

b) сұрыптау тербелісі

c) орташа квадраттық ауытқу

d) шеткі мәндердің жартылай суммасы

e) моданы

87 Салыстырмалы жиілік дегеніміз не?

a) таңдама көлемге кездейсоқ көлемнің мәнінің пайда болуын жиіліктің шығармасы

b) таңдама көлемге кездейсоқ көлемнің мәнінің пайда болуын жиіліктің қатынасы

c) кездейсоқ көлемнің мәнінің пайда болуын жиілікке таңдама көлемнің қатынасы

d) дұрыс жауабы жоқ

88 Гистограмма деген не?

a) қосып жасалғаны түбегейімен, салыстырмалы жиіліктер қызмет көрсететін тік төртбұрыштармен фигурасын өсінде шұмақталған

статистикалық қатарының ұсынысы, биіктік ал білдірумен анықталады

$$h_i = \frac{n \cdot d}{n_i}$$

b) қосып жасалғаны түбегейімен топтаудың аралықтары қызмет көрсететін тік төртбұрыштармен фигурасын өңінде шұмақталған статистикалық қатарының ұсынысы, биіктік ал білдіруімен анықталады

$$h_i = \frac{n_i}{n \cdot d}$$

c) қосып жасалғаны, салыстырмалы жиіліктер түбегей тік төртбұрыштармен фигурасын өңінде шұмақталған статистикалық қатарының

ұсынысы, биіктік ал білдірумен анықталады $h_i = \frac{n_i}{n \cdot d}$

d) қосып жасалғаны түбегейімен топтаудың аралықтары қызмет көрсететін тік төртбұрыштармен фигурасын өңінде шұмақталған статистикалық қатарының ұсынысы, биіктік ал білдірумен анықталады

$$h_i = \frac{n \cdot d}{n_i}$$

e) қосып жасалғаны түбегейімен мөлшер қызмет көрсететін тік төртбұрыштармен фигурасын өңінде шұмақталған статистикалық қатарының

ұсынысы $h_i = \frac{n_i}{n \cdot d}$, топтаудың аралықтары, биіктік топтаудың

аралықтарымен анықталады Формула $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ анықтайды

- a) дискретті кездейсоқ көлемнің модасы
- b) **кездейсоқ дискретті көлемнің орташа арифметикасы**
- c) кездейсоқ дискретті көлемнің орташа геометриялығы
- d) кездейсоқ дискретті гармоникалық көлемі
- e) дискретті кездейсоқ көлемнің медианасы

89 Кездейсоқ көлемнің мәні $x_{0,5}$, осыған қатысты мына теңдік орындалады $P(X < x_{0,5}) = P(X > x_{0,5}) = 0,5$ оның аталуы:

- a) квартиль
- b) **медиана**
- c) мода
- d) дисперсия
- e) математикалық күтім

90 Таңдаулы орташа квадраттық ауытқу дегеніміз не?

- a) Таңдаулы математикалық күтімнің квадраттық түбірі
- b) Математикалық күтімнің таңдаулы дисперсияға қатынасы
- c) **Таңдаулы дисперсиядан алынға квадраттық түбірі**
- d) Таңдаулы дисперсиядан алынған квадраты
- e) Таңдаулы математикалық күтімнің квадраты

- 91 Вариациалық қатар дегеніміз
- сұрыптау, бақылаулардың нәтижелерінде кері шамасында жазылып, тәжірибе нәтижесінде көрсетілген;
 - сұрыптау, әрбір кездейсоқ көлемнің мәніне, пайда болу жиілігі салыстырған
 - с) бақылаулардың нәтижелерінде өсудің ретінде орналасатын өзгертілген сұрыптау**
 - бақылау нәтижесінде кему ретінде орналасатын өзгертілген сұрыптау.
 - Бақылау нәтижесінде қандай да бір ретімен тұратын болса, сол реті бойынша тәжірибеде қалатын сұрыптау.
- 92 Старджестың формуласы бұл..
- $k=3 + 3.8 \cdot \lg n$
 - $k=1 - 3.3 \cdot \lg n$
 - $k=1 + 3.3 \cdot \ln n$
 - d) $k=1 + 3.3 \cdot \lg n$**
 - $k=1 + 3.8 \cdot \ln n$
- 93 Статистикалық баға, мына формула бойынша шығарылған $x_{(n)}$ – $x_{(1)}$ болса, оның аты:
- Орташа геометриялық
 - Таңдаулы дисперсия
 - Таңдаулы орташа
 - медиана
 - e) сұрыптау тербелісі**
- 94 Пайда болған ең жоғары жиілігін дискретті кездейсоқ көлемінің мәні деп аталады
- a) мода**
 - орташа квадраттық ауытқу
 - медиана
 - дисперсия
 - математикалық күтім
- 95 Сұрыптау тербелісінің көлемі бұл...
- $R = (x_{(n)} + x_{(1)})/2$
 - b) $R = x_{(n)} - x_{(1)}$**
 - $R = x_n - x_1$
 - $R = (x_n - x_1)/2$
 - $R = (x_{(n)} - x_{(1)})/2$
- 96 Кездейсоқ көлем тарату заңы бір модальды деп аталады егер
- Кездейсоқ көлем сирек кездесетін таратуға ие болатын болса
 - Кездейсоқ көлем бірнеше модаға ие болса
 - Кездейсоқ көлем 1 қана медианаға ие болса

- d) Кездейсоқ көлем 1 қана модаға ие болса
- e) Кездейсоқ көлем 1 қана математикалық күтімге ие болса

97 Бас жиынтық деп аталады :

тәжірибенің объектілерінің барлық көлемді жиынтығы

- b) қоршаған әлемнің объектілерінің барлық көлемді жиынтығы
- c) қоршаған әлемнің объектілерінің үсінде барлық тәжірибелерінің

жиынтығы

- d) қоршаған әлемнің қапылыста тартып алған объектілері
- e) бақылауларды нәтижелерде өсудің ретінде орналасатын өзгертілген

сұрыптау

19.Статистикалық қатар дегеніміз не?

- a) қапылыста тартып алған объектілердің бөлігі бас жиынтығы
- b) бақылаулардың нәтижелерінде кемудің ретінде орналасатын

өзгертілген сұрыптау

c) сұрыптау, әр кездейсоқ көлемнің мәнінде оның пайда болуының жиілігі салыстырған

d) бақылаулардың нәтижелерінде өсудің ретінде орналасатын өзгертілген сұрыптау

e) сұрыптау, бақылаулардың нәтижелерінде оларда тәжірибенің жүрісінде көрініп қалатын сол ретіндеде белгілеген

20.Старджес формуласы не үшін қолданылады?

a) вариациялық, статистикалық қатарда аралықтарды ұзындықтарын анықтауы үшін

b) вариациялық қатардың құрылысы үшін

c) шумақталған статистикалық қатарда салыстырмалы жиілік нұсқасын анықтауы үшін

d) шумақталған статистикалық қатарда аралықтарды санның анықтауы үшін

e) шумақталған статистикалық қатарда аралықтарды ұзындықтың анықтауы үшін

21.Шеткі мәндердің жартылай соммасы

a) $\frac{x_n - x_1}{2}$

b) $\frac{x_n + x_1}{2}$

c) $\frac{x_{(n)}^2 + x_{(1)}^2}{2}$

d) $\frac{x_{(n)} + x_{(1)}}{2}$

e) $\frac{x_n^2 + x_1^2}{2}$

98. Ең үлкен жиілігі бар шумақталған статистикалық қатардың аралығы деп аталады

- a) Квантильді интервал
- b) Дисперсиялық интервал
- c) **Модалы интервал**
- d) Медианалық интервал
- e) Дұрыс жауабы жоқ

99. Формула бойынша $\sum_{i=1}^n \frac{n_i}{n} (x_i - \bar{x})^2$ анықталады

- a) **Таңдаулы дисперсия**
- b) Таңдаулы математикалық күтім выборочное математическое ожидание
- c) Таңдаулы орташа квадраттық ауытқуы
- d) Сұрыптау модасы
- e) Медиана сұрыптауы

100. Орташа квадраттық ауытқу керек..

- a) математикалық күтімнен кездейсоқ көлемнің ішінара математикалық күтімнің ауытқуының бағасы бас жиынтықты
- b) кездейсоқ көлемнің орташа мәнінің бағасы
- c) кездейсоқ көлемнің минималь мәнінің ауытқуының бағасы ең жоғары
- d) кездейсоқ көлемнің ішінара орташа мәнінің ауытқуының бағасы орташа бас жиынтықты
- e) **оныңның орташа мәнінің жанында кездейсоқ көлемнің мәндерінің шашыратудың дәрежесін баға**

101. Сұрыптау бойымен кездейсоқ көлемнің квантильдерін анықтаңыз:

x	8	1	1	7	1	1	7	1	1	1	1	1
i		0	1		1	2		5	3		2	1

- a) $q_1=6; q_2=13; q_3=16;$
- b) $q_1=7,5; q_2=10; q_3=14;$
- c) **$q_1=8; q_2=11; q_3=12;$**
- d) $q_1=5; q_2=12; q_3=15;$
- e) $q_1=9; q_2=12; q_3=13;$

102. Санақта сұрыптау деп аталады:

- a) қоршаған әлемнің объектілерінің үстінде тәжірибелерінің жиынтығы
- b) қапылыста тартып алған объектілердің бөлігі бас жиынтықты
- c) қоршаған әлемнің элементтерін қапылыста тартып алған жиынтық
- d) қоршаған әлемнің объектілерінің барлық жиынтығы
- e) дұрыс жауабы жоқ

103.Шумақталған статистикалық қашан пайдаланады?

- a) егер зерттелетін белгінің мәні табиғи сандармен немесе таңдама көлем қайта нөмірлеуге болатын болса және өте аз болса
- b) егер зерттелетін белгісінің қанша болсын мәні ерекшеленсе (үздіксіз бас жиынтығу) мөлшерді немесе таңдама көлемді керекті мөлшерде айғызда өте ұлы болса
- c) егер зерттелетін белгісінің мәні неше ерекшелен (үздіксіз бас жиынтығу) мөлшерді немесе таңдама көлемді керекті мөлшерде айғызда ұлы болса
- d) егер зерттелетін белгінің мәні табиғи сандармен немесе таңдама көлем қайта нөмірлеуге болады ұлы болса

104.Санмен көрсетілген сипаттамаларды қандай көмекпен сұрыптаудың типті өкілі екенін көрсетуге болады?

- a) шеткі мәндердің жартылай сомасы, орташа арифметикалық, орташа геометриялық, орташа гармониялық, мода, медиана, дисперсия
- b) шеткі мәндердің жартылай сомасы, орташа арифметикалық, орташа геометриялық, орташа гармоникалық, мода, медиана**
- c) шеткі мәндердің жартылай сомасы, орташа арифметикалық, кездейсоқ көлемнің ең жоғарғы мәні, орташа геометриялық, орташа гармониялық, сән, медиана,
- d) шеткі мәндердің жартылай сомасы, кездейсоқ көлемнің минималды мәні, орташа арифметикалық, орташа геометриялық, орташа гармониялық, мода, медиана,
- e) шеткі мәндердің жартылай сомасы, кездейсоқ көлемнің максималды және минималды мәні, орташа арифметикалық, орташа геометриялық, орташа гармониялық, мода, медиана,

105.мына формула $\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$ нені анықтайды?

- a) дискретті кездейсоқ көлемнің дисперсиясын
- b) геометриялық орташа дискретті кездейсоқ көлем**
- c) орташа арифметикалық дискретті кездейсоқ көлем
- d) гармониялық орташа дискретті кездейсоқ көлем
- e) дискретті кездейсоқ көлемнің медианасындисперсию дискретной случайной величины

106.кездейсоқ көлемнің белгісі $X - q_1, q_2, q_3$ осы теңдік орындалатын болса $P(X < q_1) = P(q_1 < X < q_2) = P(q_2 < X < q_3) = P(X > q_3) = 0,25$ атын қалай атайды

- a) математикалық күтім
- b) квантиля**
- c) медиана
- d) мода
- e) дисперсия

107. Сұрыптау бойынша медиананы кездейсоқ көлемін табыңыздар:

x_i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	3	5	1	1	7	7	1	4	6

- a) 17
- b) 14,5
- c) 14
- d) 15
- e) 11

108. Үздіксіз кездейсоқ көлемнің тарату заңы симметриялық деп аталады егер...

- a) Дисперсия әрқашанда көлемге тең болса
- b) үлестіру тығыздық функциясының кестесі симметрия осіне ие болса
- c) тарату функциясының кестесі симметрия осіне ие болса
- d) математикалық күтім нөл тең болған кезде
- e) дұрыс жауабы жоқ

33. Кездейсоқ көлемнің қандайда бір бағалау тарату параметрлері деп...

- a) бас жиынтыққа өлшеулі тиісті сипаттама
- b) сипаттаманың алдын ала тәжірибеден бұрын болған бағасы
- c) сипаттаманың апостериорлық бағасы
- d) сұрыптау бойымен алынған өлшеуліге тиісті сипаттама
- e) оның мәні анықтама бойынша табылған.

109. Төменде келтірілген мысалдардың қайсысы ығыстырылмаған болып табылады:

- a) Бүкіл бағалар ығыстырылмаған

b) $D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

c) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

- d) Бүкіл бағалар ығыстырылмаған

e) $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

110. Қандай бекітуді статистикалық гипотеза деп атауға болады?

- f) Орташа кернеу 220 В. болса
- g) Ауа температурасы -6 ± 3 °С. болса
- h) Экономикалық дағдарыс кезінде 10 банк ішінен 2 банк оңқас болса.
- i) АТС 10-00 бастап 10-15 дейін 5 рет қоңырау шалынса
- j) Студенттің экзаменнен А алуы

111. Статистикалық гипотеза немен тексеріледі?

- a) Дұрыспен тексерілсе
- b) Басты
- c) Нөлдік
- d) Орталық

112. Статистикалық тексерілу гипотездің мақсаты

- a) ішінара мәліметтердің түбегейінде негізгі болжамы әділдік туралы шешім қабылдасын немесе оның пайдасына баламалы қисайту
- b) ішінара мәліметтерді түбегейінде негізгі болжам әділдік туралы шешім қабылдау
- c) ішінара мәліметтерді түбегейінде пайдаға әкелетін негізгі болжам баламасын қисайту
- d) бас жиынтық негізгі болжам әділдік туралы шешім қабылдап немесе оның пайдасына баламасын қисайту

113. Мәндік деңгей дегеніміз

- a) ықтималдық негізгі болжаммен қабылдансын, онда шындықта сияқты уақыт ол верн емес бас жиынтықты
- b) ықтималдық негізгі болжамды қабылдамасын, онда шындықта сияқты уақыт ол бас жиынтық әділ болып табылады
- c) ықтималдық бәсекелі топшылауды қабылдамасын, онда шындықта сияқты уақыт ол бас жиынтық әділ болып табылады
- d) ықтималдық, негізгі болжам сенуге болған
- e) тәжірибенің нәтижелері, ыңғайлы негізгі болжамға

114. Егер нөлдік болжам мансұқ болса, онда шындықта сияқты уақыт ол бас жиынтық әділ болып табылады.

- a) екінші түрдегі қате
- b) жойылмайтын қате
- c) алғашқы босанудың қатесі
- d) статистикалық қате
- e) стратегиялық қате

115. Бақылаулардың нәтижелерінен нөлдік болжаммен алынған бақылаулардың нәтижелерін айырмашылықтың өлшеміне деп аталуға анықтайтын функция .

- a) сенімділік ықтималдықпен
- b) таратудың функциясымен
- c) мәнділік деңгейімен
- d) маңыздылықтың критерийімен
- e) статистикалық критериймен

116. Кризистік облыстың мөлшері нені анықтайды?

- f) Криттери қуаттылығы $1-\beta$
- g) Мәнділік деңгейі α

- c) Баламалы болжамды өң
- d) Сенім аралық
- e) Сенімділік ықтималдық

117. Альтернативтік гипотеза осы түрді алса $H_1: \theta > \theta_0$, онда критерийлық $K_{\text{набл}}$ осы түр үшін :

- a) $(-\infty; K_{\text{кр}})$
- b) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$
- c) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$
- d) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$
- e) $(-\infty; +\infty)$

118. Егер альтернативті гипотеза осы түрді алса онда $H_1: \theta \neq \theta_0$, критерий облысы $K_{\text{набл}}$ осы түрге ие:

- f) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$
- g) $(-\infty; K_{\text{кр}})$
- h) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$
- i) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$
- j) $(-\infty; +\infty)$

119. Статистикалық K үйреншікті нормалы тарату ие болады. Егер бәсекелі топшылау сияқты болса нүкте $u_{\text{кр}}$ сындық мән анықтағандай $\theta > \theta^*$?

- a) Кесте бойынша $\chi^2(n)$
- b) Кесте бойынша Фишер таратуы $F(n_1-1; n_2-1)$
- c) Арақатынас $(u_{\text{кр}}) = 0.5 - \alpha$.
- d) Арақатынас $\Phi(u_{\text{кр}}) = \frac{1 - \alpha}{2}$.
- e) Арақатынас $\Phi(u_{\text{кр}}) = \alpha - \frac{1}{2}$.

120. Егер дисперсия бас жиынтық белгілі болса тарату неткен бас орташа туралы санақ болжамның дәлелдеуінде ие болады?

- f) Фишердің үлестірілуі
- g) Стьюденттің үлестірілімі
- h) хи-квадрат үлестірілімі
- i) Стандартты нормальды үлестірілім
- j) Нормалды үлестірілім

121. Кбас орташа санақ туралы болжамның дәлелдеуінде формула бойымен есептейді $K = \frac{\bar{x} - a_0}{\sigma} \cdot \sqrt{n} \cdot \bar{x}$ и σ нені білдіреді?

- a) кездейсоқ көлемнің математикалық күтім және дисперсиясы
- b) сұрыптау бойымен нақтылы кездейсоқ көлемдер және қалыпты ауытқу орташа мән
- c) орташа геометриялық кездейсоқ көлемдер және сұрыптаудың құлашы

- d) сұрыптау бойымен нақтылы кездейсоқ көлемдер және сән орташа мән
- e) ал оқиға және сұрыптаудың медиана жеткілікті жағдайларды бас бөлік

122.Егер кездейсоқ көлемнің таратуы белгісіз болса, санақта қандай таратумен 175 см адам бойымен тең бол уорташа өсуі, сұрыптау нәтижесінде ие бол үлкен көлем жеткілікті туралы болжамның дәлелдеуі үшін пайдаланады?

- f) Фишер үлестірілімі
- g) Стьюдент үлестірілімі
- h) хи-квадрат үлестірілімі
- i) нормалды стандартты үлестірілім**
- j) нормалды үлестірілім

123.Бас жиынтықтағы гипотезаны тексеру керек?

- a) а) егер станокпен немесе құрылғымен бөлшектің өңдеуін орташа уақыт туралы жорамалды тексерілуге талап етілсе
- b) б) егер станоктің күйге келтіруін дәлдік немесе құрылғы туралы жорамалды тексерілуге талап етілсе**
- c) c) егер екі әр түрлі станоктердің бөлшегі өңдеу дәлдік туралы жорамалды тексерілуге талап етілсе
- d) d) егер сұрыптаудың двесі бір жат бас жиынтығатын туралы болжамды тексерілуге талап етілсе,
- e) егер оңқаның салымшыларын шамаланған сан туралы болжамды тексерілуге талап етілсе

124.Тарату неткен бас дисперсия туралы болжамның тексеруі үшін санақ ие болады?

- f) Фишер үлестірілімі
- g) Стьюдент үлестірілімі
- h) хи-квадрат үлестірілімі**
- i) Стандартты нормалды үлестірілім
- j) Нормалды үлестірілім

125.Егер қалыпты ауытқу белгілі бас жиынтықса тарату неткен бас орташа теңдік туралы болжамның тексеруі үшін санақ ие болады?

- a) Фишер үлестірілімі
- b) Стьюдент үлестірілімі
- c) хи-квадрат үлестірілімі
- d) Стандартты нормалды үлестірілім**
- e) Нормалды үлестірілім

126.Бас орташа теңдік туралы санақ формула бойымен есеп айырысады

$$K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}. \text{ Бұл статистика қандай үлестірілімді алады?}$$

- a)Фишер үлестірілімі
- b)Стьюдент үлестірілімі
- c)хи-квадрат үлестірілімі
- d)Стандартты нормалды үлестірілім**
- e)Нормалды үлестірілім

127.Тарату неткен бас бөлік туралы болжамның дәлелдеуі үшін санақ ие болады?

- a)Фишер үлестірілімі
- b)Стьюдент үлестірілімі
- c)хи-квадрат үлестірілімі
- d)Стандартты нормалды үлестірілім**
- e)Нормалды үлестірілім

128.. Таратудың өңі туралы болжамдарды дәлелдеу үшін пайдаланатын критерий қалай деп аталады?

- a) рұқсаттың критерийін
- b) келісімнің критерийін**
- c) сәйкестіктің критерийін
- d) сенімнің критерийін
- e) ұқсастықтың критерийін

129.. Пирсонның критерийі қызмет көрсетеді ...

- a) кездейсоқ көлемдердің екіліктері дисперсиялардың арасындағы айырмашылықтың өлшемімен
- b) екі кездейсоқ көлемдердің аралығында желілік байланыстың бар болуын белгімен
- c) кездейсоқ көлем бас орташа екіліктердің арасындағы айырмашылықтың өлшемімен
- d) болжамды және эмпирикалық таратудың аралығында айырмашылықтың өлшемімен**
- e) белгі сұрыптау бір жат бас жиынтығатын

130 Егер тарату заңының өңі туралы жорамал әділ болса, онда Пирсонның санағы ие болады

- a)Фишер үлестірілімі
- b)Стьюдент үлестірілімі
- c)хи-квадрат үлестірілімі
- d)Стандартты нормалды үлестірілім**
- e)Нормалды үлестірілім

131. Тәуелсіз белгі екі белгілердің аралығында байланыстың зерттеуінде деп аталады...

- a) үн қосу
- b) фактор**
- c) санақ
- d) сипаттама
- e) критерий

132. Корреляциялық талдаудың негізгі есебі:

- a) екі белгілердің аралығында тәуелділіктің пішінін жазба
- b) айқындасын, екі белгілердің аралығында байланыс**
- c) белгілердің арасындағы алған тәуелділікті сапаның бағасы
- d) екі белгілердің аралығында байланыс күш өлшеу**
- e) үн қосуға қатты ықпал өте көрсететін фактор тартып алу**
- f) тәуелділік суреттейтін теңдеудің еселіктері және олардыңның дәлдігінің бағасы табылу

133 Пирсон корреляция коэффициент қызмет көрсетеді ...

- a) кездейсоқ көлемдердің екіліктері дисперсиялардың арасындағы айырмашылықтың өлшемімен
- b) екі кездейсоқ көлемдердің аралығында желілік байланыстың бар болуын белгімен**
- c) кездейсоқ көлем бас орташа екіліктердің арасындағы айырмашылықтың өлшемімен
- d) болжамды және эмпирикалық таратудың аралығында айырмашылықтың өлшемімен
- e) белгі сұрыптау бір жат бас жиынтығатын Коэффициент корреляции

134.. Пирсон т корреляция коэффициенті қашан ± 1 тең болады?

- a) X және Y айнымалылардың арасындағы қашан сызықты тәуелділік бар болмайды
- b) X және Y айнымалылардың арасындағы қашан функционалдық байланыс бар болмайды
- c) X және Y айнымалылардың арасындағы қашан квадратты функционалдық тәуелділік бар болады
- d) X және Y айнымалылардың арасындағы қашан текше тәуелділігі бар болады
- e) X және Y айнымалылардың арасындағы қашан сызықты функционалдық байланыс бар болады**

135. X және Y айнымалы жағдай неткен кезде корреляцияланбаған деп аталады?

- a) Егер аралық функционалдық тәуелділік жоқ болса
- b) Егер аралық сызықты стохасткалық тәуелділік жоқ болса**
- c) Егер айнымалылардың арасындағы квадратты функционалдық тәуелділікті болмаса
- d) Егер айнымалылардың арасындағы текше тәуелділігі бар болса
- e) Айнымалылардың арасындағы қашан сызықты функционалдық байланыс бар болады

136. Функция арасындағы айырмашылық $f(x)$, кездейсоқ айнымалылардың арасындағы қоятын байланыс X и Y , және бақылаулардың мәндерімен $y-f(x)$ аталады...

- f) Аралас смещением
- g) Арақашықтық расстоянием
- h) Қателік погрешностью
- i) ашынуымен**
- j) статистикалық

137. кездейсоқ айнымалыларды араластыратын функция X и Y аталады

- a) регрессия
- b) корреляция
- c) фактора
- d) отклика
- e) математикалық күтім

138. θ бағасы ығыстырылмаған деп аталады, егер...

- f) Егер оның орташа квадраттық ауытқуы шынайы бағаланған мәніне тең болса $\sigma(\theta) = \theta$
- g) Егер оның дисперсиясы, оның шынайы бағаланған параметріне тең болса $D(\theta) = \theta$
- h) Егер оның модасы оның шынайы бағаланған параметріне тең болса
- i) Егер медиана оның шынайы бағаланған параметріне тең болса
- j) Егер математикалық күтім оның шынайы бағаланған параметріне тең болса $M(\theta) = \theta$**

139. Статистикалық гипотеза тексерісі неден тұрады?

- a) ішінара мәліметтер бойымен кездейсоқ көлем математикалық күтім табылуда
- b) ішінара мәліметтер бойымен кездейсоқ көлемнің статистикалық сипаттамалары анықтауда
- c) анықтауда біздің жорамал (ішінара мәліметтер) бақылауларды нәтижелерді сәйкес келеді ме, сонымен**
- d) ішінара мәліметтер бойымен кездейсоқ көлемнің дисперсиясы табылуда
- e) ішінара мәліметтерді шашылу көрсететін сипаттамаларды табылуда

140. Бекіту неткен атауға болады «болжаммен»?

- f) Раманы сабынның анасы.
- g) Дәрісханасына бірінші деп үздікті кіреді.
- h) Жаңа жыл қар болады.
- i) Таңдай мұнар бұрғылай жабады
- . j) Холардың студенті ал емтиханды тапсырды

141. Негізгі қарсы қойылатын болжам, деп аталады ...

- a) **Бәсекелес**
- b) Қарама-қарсы
- c) **Баламалы**
- d) Бірінші
- e) Қарсы әсерлі

142. Егер нөлдік болжам қабылданса, онда шындықта сияқты уақыт ол верн емес бас жиынтықты, біресе болады біресе...

- a) **екінші түрдегі қате**
- b) жойылмайтын қате
- c) алғашқы босанудың қатесі
- d) статистикалық қате
- e) стратегиялық қате

143. Мәнділік деңгейін қабылдайды...

- a) жақын 1ге
- b) жақын 0ге**
- c) тең 1
- d) тең 0
- e) мөлшер жақын шексіз аз

144. Қатенің ықтималдығы болжамдарды дәлелдеуде қалай кішірейтеді?

- a) **Бақылауларды санды үлкейт бас жиынтықты**
- b) Таңдама көлемді үлкейту
- c) Төрт таңбаларға дейін есептеулерін дәлдік үтірден кейін үлкейту
- d) Бақылау санды кішірейт бас жиынтықты
- e) Сұрыптау бойымен бағаланатын параметрлерді санды кішірейту

145. Деген не «облыс статистикалық критерий рауалы мән»?

- a) бәсекелі топшылаудың қабылдануын облыс
- b) статистикалық критерийдің барлық мәндерінің облысы
- c) кездейсоқ көлем облыс рауалы мән
- d) кездейсоқ көлемнің өте ықтимал мәндерінің облысы
- e) **негізгі болжамды қабылданудың облысы**Что такое «область допустимых значений статистического критерия»?

146. «облыс статистикалық критерий рауалы мәні дегеніміз не?

- a) бәсекелі топшылаудың қабылдануын облыс
 - b) статистикалық критерийдің барлық мәндерінің облысы
 - c) кездейсоқ көлем облыс рауалы мән
 - d) кездейсоқ көлемнің өте ықтимал мәндерінің облысы
 - e) негізгі болжамды қабылданудың облысы
- Что такое «критическая область значений статистического критерия»?

147. Кризистік облыстың пішінін нені анықтайды?

- a) Криттери қуаттылығы $1 - \beta$?
- b) Мәнділік деңгейі ме α
- c) Баламалы болжамды өң
- d) Сенім аралық
- e) Сенімділік ықтималдық

148. Альтернативтік гипотеза мына түрде берілсін $H_1: \theta < \theta_0$, онда критерий облысы $K_{\text{набл}}$ мына түрде болады...

- a) $(-\infty; K_{\text{кр}})$
- b) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$
- c) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$
- d) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$
- e) $(-\infty; +\infty)$

149. X және Y кездейсоқ айнымалыларын байланыстыратын функция графигі сызық ... деп аталады

- f) корреляциясы
- g) регрессия
- h) факторасы
- i) жауап қату
- j) математикалық күтім

150. Пирсон критерийлері қазмет етеді...

e) Екі кездейсоқ шаманың дисперсияларының айырмашылық мөлшері болып

f) Екі кездейсоқ шамалар арасындағы сызықты байланыстың болу белгісі болып

g) Екі кездейсоқ шаманың басты орташалары арасындағы айырмашылық мөлшері болып

h) Таңдаулар бір басты жиынтыққа жататын белгінің гипотетикалық және эмпирикалық таралуы арасындағы айырмашылық мөлшері болып

151. Гипотезаларды статистикалық тексеру мақсаты ...

e) негізгі гипотезаның әділдігі немесе оны альтернативтіктің пайдасына аударылуы жайлы шешімді қабылдаудың таңдау деректерінің негізінде

f) негізгі гипотезаның әділдігі жөнінде шешім қабылдаудың таңдау деректерінің негізінде

g) негізгі гипотезаны альтернативтіктің пайдасына аудару жайлы таңдау деректерінің негізінде

h) негізгі гипотезаның әділдігі немесе оны альтернативтіктің пайдасына аударылуы жайлы шешімді қабылдаудың басты жиынтықтары бойынша

152. Қандай шешімдерді «статистикалық гипотеза» деп атауға болады?

k) Экономикалық дағдарыс кезеңінде он банктің екеуі шығынға ұшырайды.

l) Желідегі орташа кернеу 220 В.

m) Ауа температурасы кеше - 6 ± 3 °С болды.

n) Студент экзаменті А-ға тапсырады

o) АТС-та 10-00- дан 10-15 дейін 7 шақыру түсті.

152. Егер нөлдік гипотеза аударылса, сол уақытта басты жиынтықтың шынайылығы кезіндегідей ол әділ болып табылады, онда жүзеге асырылады.....

f) бірінші түрдегі қате

g) екінші түрдегі қате

h) түзелмейтін қате

i) статистикалық қате

j) стратегиялық қате

153. Қауіпті аумақ өлшемін не анықтайды?

h) $1-\beta$ критерийінің қуаты

i) Сенім ықтималдығы

j) α мәнділік деңгейі

k) Альтернативтік гипотеза түрі

l) Сенім интервалы

154. Егер альтернативтік гипотеза $H_1: \theta \neq \theta_0$ түріне ие болса, онда қауіпті аумақ $K_{\text{набл}}$ келесі түрге ие болады:

k) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$

l) $(-\infty; K_{\text{кр}})$

m) $(-\infty; +\infty)$

n) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$

o) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$

155. Егер басты жиынтықтың дисперсиясы белгілі болса басты орташа жайлы гипотезаның дәлелдеуі кезінде статистика K қандай таралымға ие болады?

- k) Қалыпты таралым
- l) Фишер таралымы
- m) Стьюдент таралымы**
- n) хи-квадрат таралымы
- o) Стандартты қалыпты таралым

156. Егер кездейсоқ шаманың таралуы белгісіз болса, ал таңдау жеткілікті үлкен көлемге ие болса адам бойының қзындығы ортамен 175 см жайлы гипотезаны дәлелдеу үшін қандай таралыммен қолданатындығының статистикасы?

- k) хи-квадрат таралымы
- l) стандартты қалыпты таралым
- m) Фишер таралымы
- n) Стьюдент таралымы**
- o) Қалыпты таралым

157. Басты дисперсия жайлы гипотезаны тексеру үшін статистика қандай таралымға ие болады?

- k) стандартты қалыпты таралым
- l) Фишер таралымы
- m) Стьюдент таралымы
- n) хи-квадрат таралымы**
- o) Қалыпты таралым

158. Басты орташалардың теңдігі жайлы статистика $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$

формуласымен есептеледі. Бұл статистика қандай таралымға ие?

- f) Қалыпты таралым
- g) Фишер таралымы
- h) Стьюдент таралымы**
- i) хи-квадрат таралымы
- j) стандартты қалыпты таралым

159. Таралым түрі жайлы гипотезаны дәлелдеу үшін қолданылатын критерийлер қалай аталады?

- f) Рұқсат критерийі
- g) Келісім критерийі**
- h) Сәйкестік критерийі
- i) Сенім критерийі
- j) Ұқсастық критерийі

160. Егер таралым заңдылығының түрі жайлы болжам әділ болса, онда Пирсон статистикасы ие болады ...

- f) хи-квадрат таралымы
- g) стандартты қалыпты таралым
- h) Фишер таралымы
- i) Стьюдент таралымы
- j) Қалыпты таралым

161. Корреляциондық талдаудың негізгі міндеттері:

- g) тәуелділіктерді сипаттайтын теңдеу коэффициенттерін табу және олардың дәлдігін бағалау
- h) екі белгі арасындағы тәуелділік формаларының сипаттамалары
- i) екі белгі арасында байланыстың барлығын анықтау
- j) белгілер арасындағы алынған тәуелділіктің сапасын бағалау
- k) екі белгі арасындағы байланыс күшін өлшеу
- l) жауап қатуға көбірек әсер ететін факторларды жүзеге асыру

162. Пирсон корреляция коэффициенті қай кезде ± 1 тең болады?

- e) X және Y айнымалыларының арасында кубтық тәуелділік болған кезде
- f) X және Y айнымалыларының арасында сызықты функционалды байланыс болған кезде
- g) X және Y айнымалыларының арасында сызықты байланыс болмаған кезде
- h) X және Y айнымалыларының арасында функционалдық байланыстар болмаған кезде
- i) X және Y айнымалыларының арасында квадраттық функционалдық байланыс болған кезде

163. X және Y кездейсоқ айнымалыларының арасында байланыс орнататын $f(x)$ функциясы және бақылау мәндерінің $y-f(x)$ арасындағы айырмашылық аталады...

- k) ауытқу
- l) статистика
- m) ығысу
- n) ара қашықтық
- o) қателік

164. Бағалау θ ығысқан деп аталады, егер

- k) егер оның орташа квадраттық ауытқуы бағаланатын параметрдің шынайы мәніне тең болса $\sigma(\theta) = \theta$
- l) егер оның дисперсиясы бағаланатын параметрдің шынайы мәніне тең болса $D(\theta) = \theta$
- m) егер оның модасы бағаланатын параметрдің шынайы мәніне тең болса

n) егер оның медианасы бағаланатын параметрдің шынайы мәніне тең болса

o) егер оның математикалық күтімі бағаланатын параметрдің шынайы мәніне тең болса $M(\theta) = \theta$

165. Қандай шешімді «гипотеза» деп атауға болады?

f) Құйын мұнарланып аспанды жабады.

g) Студент X экзаменді А-ға тапсырды

h) Ана раманы жуды.

i) Аудиторияға бірінші болып озат кіреді.

j) Жаңа жыл қарлы болады.

166. Егер нөлдік гипотеза қабылданған, сол уақытта шындығында басты жиынтықта ол дұрыс болмаса, онда болады...

f) Статикалық қателік

b) екі реттің қатесі

c) түзелмес қате

d) бірінші реттің қатесі

167. Азайту қателігінің жорамалдың мүмкіндігінің қалай айқындайды?

a) Бас құрамда сандық құрылымды көбейту

b) Таңдаманың көлемін көбейту

c) Үтірден кейін есептің төрт белгіге дейін дәлме-дәлділігін көбейту

d) Бас құрамда сандық құрылымды азайту

e) Бағаланатын таңдамалы санның параметрлерін азайту

168. Статистикалық өлшемнің "мағынасының" "қысылшаң облысы деген не?

a) Бәсекелес жорамалдың қабылдау облысы

b) Статистикалық өлшемнің барлық мағынасының облысы

c) Көлденең аумақтың ықтимал мағынасының облысы

d) Көлденең аумақтың ең ықтимал мағынасының облысы

e) негізгі жорамалдың қабылдау облысы

169. Егер альтернативті жорамалда H_1 көрінісі: $\theta < \theta_0$, болса, онда $K_{\text{набл}}$ қысылшаң облысында көрініс:

f) $(-K_{\text{кр}}; K_{\text{кр}})$

g) $(-\infty; K_{\text{кр}}) \cup (K_{\text{кр}}; +\infty)$

h) $(-\infty; K_{\text{кр}})$

i) $(K_{\text{кр}}; +\infty)$

j) $(-\infty; +\infty)$

170. Санақшы K стандартты бір қалыпты таратушылық болады. Онда $u_{\text{кр}}$ қысылшаң нүктесінің мағынасы бәсекелес жорамалдағы $\theta \neq \theta^*$ көрінісі?

- a) Арақатынастан $\Phi(u_{кр}) = \alpha - \frac{1}{2}$
- b) Таратушылықтың кестелері бойынша $\chi^2(n)$
- c) Фишердің $F(n_1 - 1; n_2 - 1)$ таратушылықының кестелеріне байланысты
- d) $\Phi(u_{кр}) = 0.5 - \alpha$.
- e) $\Phi(u_{кр}) = \frac{1 - \alpha}{2}$ арақатынастан .

171. Жорамалдың айғағы туралы бас ортада санақшының K : бойынша формулаға негізделген: $K = \frac{\bar{x} - a_0}{s} \cdot \sqrt{n}$. Нені білдіреді?

- a) Көлденең аумақтың ортаның квадратиялық ауып кетуінің мағынасы
- b) Статистиканың қарастырылатын мағынасы
- c) Стандартты ауып кетудің сарапшылығы бойынша таңдама
- d) Дисперсияның сарапшылығы бойынша таңдама
- e) көлденең аумақтың дисперсиясінің мағынасы

172. Таратушылықта санақшы жорамалдың тексерісі үшін туралы бас дисперсияның қандай абатшылығы бар?

- a) Хи-квадрат таратушылық
- b) Стандартты бір қалыпты таратушылық
- c) Фишердің таратушылығы
- d) Стьюденттің таратушылығы
- e) Бір қалыпты таратушылық

173. Статистика туралы абатшылықта бас орталардың шамасы мына формулаға сәйкес есептелінеді $K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$. n_1 және n_2 ?

- a) Эксперименттің тынымының саны
- b) X_1 және X_2 көлденең аумағының мағынасының дисперсиялары
- c) Таңдаманың көлемдері X_1 және X_2 көлденең аумағының мағынасының бас құрамдары
- d) X_1 және X_2 көлденең аумағының мағынасының бас құрамының көлемдері
- e) X_1 және X_2 көлденең аумағының ортаның мағыналарының құрамы

174. Қандай таратушылықта санақшы жорамалдың айғағы үшін бас сыбағаның абатшылығы?

- a) Фишердің таратушылығы
- b) Стьюденттің таратушылығы
- c) хи-квадрат таратушылық
- d) Бір қалыпты таратушылық
- e) Стандартты бір қалыпты таратушылық

175. Если по значению одного из признаков можно точно указать значение другого, то говорят, что они связаны...

- f) линейной зависимостью
- g) квадратичной зависимостью
- h) стохастической зависимостью
- i) функциональной зависимостью**
- j) обратной линейной зависимостью

176. Регрессиялық анализдың негізгі мақсаттары:

- a) Тәуелділіктің сапасының сарапшылығы арасында белгілері
- b) Байланыстың күшінің екі белгінің арасында қлшенеді
- c) Тәуелділіктің пішінінің сипаттамасы екі белгінің арасында
- d) Анықтамалық байланыс екі белгінің арасында болады
- e) Лебізге деген ең күшті ықпал ететін факторларды тартып алу
- f) уравнения еселігінің бұрыстығына қарамастан, тәуелділікті суреттеуші және оның дәлме-дәлділігінің сарапшылығы

177. Қашан Пирсонның корреляциясінің еселігі 0 ге тең?

- a) X және Y арасында линиядағы тәуелділік болмаған жағдайда
- b) X және Y арасында текше тәуелділік болғанда
- c) X және Y арасында линиядағы функциялық байланыс болған жағдайда
- d) X және Y арасында функциялық байланыс болмағанда
- e) X және Y арасында квадратты функциялық тәуелділік болғанда

178. Егер у көлденең аумағы мүмкін болатын $f(x)$ функциясы атқаратын қызметінің, сол у көлденең аумағының $\varepsilon=y-f(x)$ математикалық болжанымы - $f(x)$ тең болады...

- f) ∞
- g) $-\infty$
- h) -1
- i) 0**
- j) 1

179. Төмендегі келтірілген ішінара сарапшылықтардың қайсысы араласпаған болып табылады

- f) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
- g) Барлық баға аралас
- h) $D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
- i) Барлық баға араласпаған
- j) $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$**

180. Тексерілетін статикалық жорамал қалай аталады...

- a) Нөлдік
- b) Тік
- c) Дұрыс
- d) Негізгі
- e) Орталық

181. Елеуліктің деңгейі бұл –

- a) Ол дұрыс кезде ақиқаттағы бас құрамда негізгі жорамалды қабылдау мүмкіндігі
- b) Ол әділ болып тұрған кезде, ақиқаттағы бас құрамда жорамалды қабылдамау мүмкіндігі
- c) Ол дұрыс кезде бәсекелестік жорамалды қабылдамау мүмкіндігі
- d) Негізгі жорамалға сенім арту мүмкіндігі
- e) эксперименттің тынымының санының негізгі жорамалға жағуы

182. Атқаратын қызметім қадағалаудың нәтижелерінен, айқындаушы қадағалаудың нәтижесінің алшақтығының шарасын нөлдік жорамалы аталады

- f) Сену мүмкіншілігі
- g) Таратушылықтың атқаратын қызметі
- h) Елеуліктің деңгейі
- i) Елеуліктің өлшемі
- j) Статистикалық өлшемі

183. егер альтернативті жорамалда H_1 көрінісі: θ иеет $> \theta_0$, сол қысылшаң облыста үшін Кнабл көрініс:

- f) $(K_{кр} ; +\infty)$
- g) $(-\infty ; +\infty)$
- h) $(-\infty ; K_{кр})$
- i) $(-K_{кр} ; K_{кр})$
- j) $(-\infty ; K_{кр}) \cup (K_{кр} ; +\infty)$

184. Санақшы K стандартты бір қалыпты таратушылық бола алады. Анықтау қысылшаң нүктенің мағынасын қалай анықтау керек

- a) таратушылықтың кестелерінің $X^2(n)$
- b) Фишердің $F(n_1 - 1; n_2 - 1)$ таратушылықының кестелерінде
- c) $\Phi(u_{кр}) = 0.5$ арақатынасынан .
- d) арақатынастан $\Phi(u_{кр}) = \frac{1 - \alpha}{2}$.
- e) арақатынастан $\Phi(u_{кр}) = \alpha - \frac{1}{2}$..

185. жорамалдың айғағының туралы бас ортада санақшының K : ша формулаға шешіледі $K = \frac{\bar{x} - a_0}{\sigma} \cdot \sqrt{n}$. \bar{x} и σ не білдіреді?

- a) математикалық болжаным және көлденең аумақтың дисперсиясі
- b) көлденең аумақтың ортаның ша выборке тағайынды мағынасының, және стандартты ауып кету**
- c) орта геометриялық көлденең аумақтың және выборки алымы
- d) көлденең аумақтың ортаның ша выборке тағайынды мағынасының, және сән
- e) уақиғаның бас сыбағасы уақиғаға ал және выборки орталамасының ауаландырамын

186. қашан тексеруге қажетке жорамал туралы бас дисперсияде?

- a) егер тексеру сұра- жорамал туралы бөлшектің өңдеуінің ортаның уақытының станокпен немесе құрылыммен
- b) егер тексеру сұра- жорамал туралы станоктың немесе құрылымның күйтте- дәлме-дәлділігінде**
- c) егер тексеру сұра- жорамал туралы бөлшектің өңдеуінің дәлме-дәлділігінде екі бөлек-бөлек станоктармен
- d) егер тексеру сұра- жорамал туралы ана, не екі выборки бір бас құрамға қарайды
- e) егер тексеру сұра- жорамал туралы банктің салымшысының мөлшерлі санында

187. қандай таратушылықта санақшы жорамалдың тексерісі үшін туралы бас ортаның абатшылығында имеет, бас құрамның стандартты ауып кетулері белгілі?

- a) стандартты бір қалыпты таратушылық**
- b) Фишердің таратушылықы
- c) Стьюденттің таратушылықы
- d) таратушылық хи-квадрат
- e) бір қалыпты таратушылық

188. қандай таратушылықта санақшы жорамалдың айғағы үшін туралы бас сыбағада?

- a) Фишердің таратушылықы
- b) Стьюденттің таратушылықы
- c) стандартты бір қалыпты таратушылық**
- d) таратушылық хи-квадрат
- e) бір қалыпты таратушылық

189. Пирсонның өлшемі қызмет етеді ..

- a) алшақтықтың 9 шарасымен бас орталардың арасында екі көлденең аумақтардың

b) алшақтықтың 9шарасымен гипотеза және эмпиризмдік таратушылықтың арасында

c) алшақтықтың шарасымен екі көлденең аумақтың дисперсиялерінің арасында

d) линиядағы байланыстың барының d) белгісімен екі көлденең аумақтардың арасында

e) белгімен ана, таңдау бір бас құрамға қарайды

190. байланыстың байқауының екі белгінің арасында тәуелсіз белгі аталады...

a) статистика

b) мінездеме

c) лебіз

d) фактор

e) өлшем

191. Пирсонның корреляциясінің еселігі қызмет етеді ...

a) шарасымен бас орталардың арасында екі көлденең аумақтардың

b) шарасымен гипотеза және эмпиризмдік таратушылықтың арасында

c) шарасымен екі көлденең аумақтың дисперсиялерінің арасында

d) сызықтағы байланыстың барының белгісімен екі көлденең аумақтардың арасында

e) белгімен ана, не выборки бір бас құрамға қарайды

192. қандай уақиғада X және Y переменные некоррелированными аталады?

a) егер переменными арасында текше тәуелділік өмір сүреді

b) қашан переменными арасында линиядағы функциялық байланыс өмір сүреді

c) егер олардың арасында функциялық тәуелділік болады

d) егер олардың арасында линиядағы стохастикалық тәуелділік болады-

e) егер переменными арасында квадратты функциялық тәуелділік болмайды

193. X және Y көлденең переменные атқаратын қызметімен байланыстырушы атал- атқаратын қызметі...

a) лебіздің

b) математикалық болжанымының

c) регрессиялер

d) корреляциялер

e) фактордың

194. Бағалау θ араласпаған деп аталады, егер

- a) егер оның ортаның квадратиялық ауып кетуі тең болады бағала-параметрдің ақиқаттық мағынасына $\sigma(\theta) = \theta$
- b) егер оның дисперсиясі бағала- параметрдің ақиқаттық мағынасына тең $D(\theta) = \theta$
- c) егер оның сәні бағала- параметрдің ақиқаттық мағынасына тең
- d) егер оның орталамасы бағала- параметрдің ақиқаттық мағынасына тең
- e) егер оның математикалық болжанымы тең болады бағала-параметрдің ақиқаттық мағынасына $M(\theta) = \theta$**

195. неге жорамалдың статистикалық тексерісі құралады?

- a) көлденең аумақтың математикалық болжанымының бұрыстқында ша ішінара деректерлерге
- b) көлденең аумақтың статистикалық мінездемесінің ұйғарымінде ша ішінара деректерлерге
- c)растаттыруда ана, ма қадағалаудың(ішінара деректерлер) нәтижелері біздің жорамалымызбен келісіледі**
- d) көлденең аумақтың дисперсиясінің бұрыстқында ша ішінара деректерлерге
- e) мінездеменің бұрыстқында, ішінара деректердің шашрауын көргіземін

196. негізгі, противопоставляется жорамал аталады .

a)альтернативті

b)бірінші

c)бәсекелес-

d) кереғар

e) антагонистік

197. елеуліліктің деңгейін қабылдайды...

a) тең 1

b) тең 0

c) к 1 жақын

d) к 0 жақын

e) ұзақ-сүре жас аумаққа деген жақын

198. мынадай статистикалық өлшемнің" ықтимал мағынасының "облысы?

a) бәсекелес- жорамалдың қабылда- облысы

b) статистикалық өлшемнің барлық мағынасының облысы

c) көлденең аумақтың ықтимал мағынасының облысы

d) көлденең аумақтың ең ықтимал мағынасының облысы

e) негізгі жорамалдың қабылда облысы

199. қысылшаң облыстың пішінін анықтайды?

a)өлшемнің алымдылығы $1 - \beta$

b)елеуліліктің деңгейі α

c)альтернативті жорамалдың көрінісі

- d) сенімді ара қашықтық
- e) сенімді мүмкіндік

200. К бақылашы өлшемінің қара- мағынасы есептелінеді...

- a) деректерлер бас құрамның
- b) мен көмек гипотеза таратушылықтың атқаратын қызметінің
- c) статистикалық кестелерге
- d) дұрыс жауап жоқ
- e) ішінара деректерлерге

Теория телетрафика пәнінен тесттік тапсырмаға паспорт

Сұрақ номері	Қиындық деңгейі	Дұрыс жауап
1	2	B
2	1	E
3	3	C
4	2	C
5	3	B
6	2	E
7	1	C
8	2	B
9	2	B
10	1	A
11	1	E
12	2	D
13	3	E
14	2	B
15	2	D
16	3	D
17	3	B
18	3	E
19	2	C
20	2	A
21	2	A
22	3	C
23	3	B
24	3	D
25	3	B
26	1	D
27	2	C
28	1	A
29	1	B
30	2	D
31	1	B
32	1	A

33	2	D
34	1	C
35	2	A
36	1	E
37	1	D
38	2	A
39	2	D
40	1	A
41	2	E
42	2	E
43	2	C
44	1	A
45	2	E
46	2	C
47	2	D
48	3	B
49	3	A
50	2	C
51	2	E
52	3	C
53	3	A
54	3	D
55	2	D
56	1	B
57	2	A
58	2	C
59	2	E
60	2	A
61	2	B
62	2	E
63	2	A
64	2	C
65	2	B
66	3	E
67	1	A
68	2	E
69	2	B
70	3	D
71	2	D
72	3	D
73	2	A
74	3	B
75	3	A
76	2	E

77	2	E
78	1	C
79	3	C
80	3	E
81	3	D
82	3	A
83	2	B
84	2	B
85	2	D
86	2	C
87	1	D
88	1	E
89	2	A
90	1	A
91	2	E
92	1	A
93	2	D
94	2	E
95	1	C
96	3	B
97	3	D
98	3	D
99	2	C
100	2	A
101	1	C
102	3	A
103	2	D
104	1	E
105	3	D
106	2	C
107	2	B
108	1	E
109	3	D
110	3	B
111	2	A
112	1	D
113	1	C
114	1	E
115	2	B
116	2	C
117	2	E
118	2	A
119	2	B
120	2	D

121	3	D
122	2	E
123	2	B
124	2	D
125	2	B
126	2	D
127	2	E
128	1	C
129	1	A
130	2	D
131	3	B
132	2	C
133	1	D
134	3	C
135	3	A
136	3	D
137	2	C
138	2	D
139	2	E
140	2	A
141	2	B
142	2	C
143	2	D
144	1	B
145	1	A
146	2	E
147	2	B
148	1	A
149	2	D
150	2	E
151	2	B
152	2	B
153	2	E
154	2	A
155	2	B
156	2	C
157	2	D
158	2	B
159	1	E
160	3	D
161	3	D
162	2	B
163	3	A
164	3	D

165	2	A
166	2	B
167	2	D
168	2	E
169	3	A
170	3	A
171	2	D
172	3	C
173	3	C
174	2	D
175	3	B
176	3	A
177	3	A
178	3	D
179	3	B
180	1	C
181	3	C
182	3	D
183	3	A
184	3	A
185	3	D
186	2	A
187	3	B
188	2	D
189	3	A
190	3	E
191	3	B
192	3	D
193	3	B
194	2	A
195	2	D
196	2	B
197	2	E
198	2	C
199	2	D
200	1	E

Ескерту: Бақылау жұмыстарыны орындауға арналған тапсырмалар мен курстық жобалардың (жұмыстардың) нұсқаларын кодтау ережелерін және оларды таңдауда студенттерге арналған ұсыныстарды оқытушы әзірлейді.