1. Предмет теорії ймовірності - вивчення ймовірних подій та їхніх властивостей. Класифікація подій - події можуть бути незалежними, залежними, сумісними, несумісними, випадковими, детермінованими тощо.
2. Класичне означення ймовірності - ймовірність події дорівнює кількості сприятливих випадків до кількості можливих випадків. Відносна частота - ймовірність події дорівнює частоті її спостереження при дослідженні великої кількості експериментів.
3. Статистичне означення ймовірності - ймовірність події визначається на основі статистичних даних або інформації. Практично неможливі події - події, які мають дуже низьку ймовірність виникнення.
4. Теорема додавання ймовірностей несумісних подій - ймовірність виникнення однієї з несумісних подій дорівнює сумі ймовірностей цих подій.
5. Теорема додавання ймовірностей сумісних подій - ймовірність виникнення сумісних подій дорівнює сумі ймовірностей цих подій за виключенням спільного виникнення.
6. Теорема множення ймовірностей незалежних подій - ймовірність спільного виникнення незалежних подій дорівнює добутку їхніх ймовірностей.
7. Умовна ймовірність - ймовірність виникнення однієї події при умові відомостей про виникнення іншої події. Теорема множення ймовірностей залежних подій - ймовірність спільного виникнення залежних подій дорівнює добутку умовної ймовірності виникнення однієї залежної події за умови виникнення іншої події.
8. Формула повної ймовірності - ймовірність виникнення події дорівнює сумі добутків ймовірностей виникнення цієї події при умові виникнення кожної з можливих випадкових подій. Формула Байєса - формула для оновлення ймовірностей подій на основі нової інформації.
9. Повторні випробування - послідовність незалежних випробувань, в яких ймовірність успіху і ймовірність невдачі залишаються постійними. Формула Бернуллі - формула для обчислення ймовірностей успіху і невдачі в повторних випробуваннях.
10. Локальна теорема Лапласа - наближене розподілення суми великої кількості незалежних випадкових величин можна апроксимувати нормальним розподілом.
11. Інтегральна теорема Лапласа - наближене розподілення середньої великої вибірки можна апроксимувати нормальним розподілом.
12. Дискретні випадкові величини - випадкові величини, які приймають окремі значення. Біноміальний закон розподілу - закон розподілу для дискретної випадкової величини, що моделює кількість успіхів в послідовності повторних випробувань з фіксованою ймовірністю успіху.
13. Найпростіший потік подій - послідовність незалежних подій з фіксованими ймовірностями.
14. Закон розподілу Пуассона - закон розподілу для дискретної випадкової величини, що моделює кількість подій, які стаються в певному інтервалі часу або простору з фіксованою середньою інтенсивністю.
15. Математичне сподівання дискретних випадкових величин - середнє значення цих величин.
16. Властивості математичного сподівання - лінійність, адитивність, монотонність.
17. Дисперсія дискретних випадкових величин - міра розсіювання значень цих величин.
18. Властивості дисперсії - нелінійність, адитивність для незалежних випадкових величин.
19. Середнє квадратичне відхилення - квадратний корінь з дисперсії. Однаково розподілені взаємно незалежні випадкові величини - випадкові величини, що мають однаковий розподіл і не залежать одна від одної.
20. Закон великих чисел - при зростанні обсягу вибірки середнє арифметичне значення вибірки прямує до математичного сподівання генеральної випадкової величини. Нерівність Чебишева - нерівність, яка обмежує ймовірність відхилення випадкової величини від свого математичного сподівання.
21. Теорема Чебишева - теорема, яка формалізує нерівність Чебишева.
22. Теорема Бернуллі - теорема про граничний розподіл біноміальної випадкової величини.
23. Неперервна випадкова величина - випадкова величина, яка приймає значення на континуумі. Функція розподілу ймовірностей - функція, що описує ймовірності випадкової величини.
24. Щільність розподілу ймовірностей - функція, яка визначає ймовірність потрапляння випадкової величини в певний інтервал значень.
25. Математичне сподівання неперервних випадкових величин - середнє значення цих величин.
26. Нормальна крива - це симетрична крива, яка часто зустрічається в природі та соціальних науках. Вона характеризується деякими властивостями, зокрема, її форма є дзвоноподібною, а значення ймовірностей зосереджені біля середнього значення. Нормальна крива є основою для багатьох статистичних методів і моделей.
27. Ймовірність попадання нормально розподіленої випадкової величини в заданий інтервал обчислюється шляхом обчислення площі під кривою нормального розподілу в цьому інтервалі. Ця ймовірність може бути обчислена за допомогою стандартних нормальних таблиць або за допомогою математичних формул, пов'язаних з нормальним розподілом.
28. Правило трьох сігм - це емпіричне правило, яке стверджує, що приблизно 68% значень нормально розподіленої випадкової величини знаходяться в межах одного стандартного відхилення від її середнього значення, близько 95% - в межах двох стандартних відхилень, і приблизно 99.7% - в межах трьох стандартних відхилень.
29. Показниковий закон розподілу (експоненційний закон) - це закон розподілу для неперервної випадкової величини, що моделює час між подіями, які відбуваються з певною незалежною і постійною інтенсивністю. Він часто використовується для моделювання часу очікування настання події.
30. Рівномірний закон розподілу - це закон розподілу для неперервної випадкової величини, в якому ймовірність попадання випадкової величини в будь-який підінтервал заданого інтервалу пропорційна його довжині. За рівномірного розподілу, всі значення випадкової величини мають однакову ймовірність виникнення.
31. Математична статистика - це галузь статистики, що вивчає методи збору, аналізу та інтерпретації даних, що базуються на ймовірнісних моделях та математичних методах. Вона використовується для зроблення висновків про генеральну сукупність на основі вибіркових даних.
32. Генеральна сукупність - це повний набір об'єктів або одиниць, про які робляться висновки в статистичних дослідженнях. Вибіркова сукупність - це підмножина генеральної сукупності, яка фактично вивчається або аналізується.

Способи відбору включають випадковий відбір, систематичний відбір, стратифікований відбір та кластерний відбір.

1. Статистичний розподіл вибірки - це розподіл випадкової величини, яка представляє вибірку з генеральної сукупності. Емпірична функція розподілу є функцією, яка описує кумулятивну ймовірність потрапляння значень вибіркової величини в певні інтервали.
2. Полігон та гістограма - це графічні методи представлення статистичних даних. Полігон - це графік, де на горизонтальній осі відкладаються значення випадкової величини, а на вертикальній осі - відносні частоти цих значень. Гістограма - це графік, де на горизонтальній осі відкладаються інтервали значень випадкової величини, а на вертикальній осі - відносні частоти значень, що потрапляють в ці інтервали.
3. Статистичні оцінки параметрів розподілу - це числові характеристики, які використовуються для опису розподілу даних. Наприклад, середнє значення і виправлена вибіркова дисперсія є статистичними оцінками для параметрів математичного сподівання і дисперсії генеральної сукупності.
4. Відхилення від загальної середньої - це різниця між значеннями випадкової величини та її середнім значенням. Властивості відхилення включають те, що сума відхилень від середнього дорівнює нулю та що квадрати відхилень використовуються для обчислення дисперсії.

Оцінка генеральної дисперсії по виправленій вибірковій - це статистична оцінка, яка використовується для оцінювання дисперсії генеральної сукупності на основі вибіркових даних. Вона включає в себе поправку на ступінь свободи вибірки.

1. Точність оцінки, довірчі інтервали - точність оцінки відображає ступінь впевненості в її близькості до реального значення параметра. Довірчі інтервали - це інтервали, які містять параметр з певною ймовірністю. Вони використовуються для оцінки не визначеності оцінки та надання діапазону значень, які можуть бути реалістичними для параметра.
2. Методи розрахунку зведених характеристик вибірки - це методи, які дозволяють отримати загальні числові оцінки для вибіркових даних. Наприклад, середнє значення, виправлена вибіркова дисперсія та коефіцієнт кореляції є зведеними характеристиками вибірки.
3. Кореляційний аналіз - це метод вивчення статистичного зв'язку між двома або більше випадковими величинами. Він використовується для визначення ступеня взаємозв'язку, напрямку та сили зв'язку між змінними. Кореляційний коефіцієнт Пірсона є одним зі способів вимірювання кореляції.
4. Лінійна регресія - це статистичний метод, який дозволяє встановити лінійний зв'язок між залежною та однією або більше незалежними змінними. Вона використовується для прогнозування значень залежної змінної на основі значень незалежних змінних. У лінійній регресії використовується регресійна лінія, яка найкращим чином підходить до вибіркових даних.
5. Кореляційна таблиця - це таблиця, яка використовується для представлення кореляційних коефіцієнтів між двома або більше змінними. У такій таблиці значення кореляційних коефіцієнтів розташовуються у вигляді матриці, де кожен елемент таблиці представляє ступінь взаємозв'язку між певними змінними.
6. Вибіркове кореляційне відношення - це статистична міра, яка використовується для оцінки ступеня лінійної залежності між двома змінними на основі вибіркових даних. Властивості вибіркового кореляційного відношення включають значення від -1 до 1, де значення ближче до -1 або 1 вказують на сильну лінійну залежність, а значення ближче до 0 вказують на відсутність лінійної залежності.
7. Статистична гіпотеза - це припущення про параметри генеральної сукупності або структуру моделі на основі доступних даних. Нульова гіпотеза (H0) припускає відсутність ефекту або зв'язку, тоді як конкуруюча гіпотеза (H1 або Hа) припускає наявність ефекту або зв'язку. Проста гіпотеза включає одну конкретну варіанту значень параметрів, тоді як складена гіпотеза включає набір можливих варіантів.
8. Критична область - це область у просторі можливих значень тестової статистики, в межах якої відхилення від нульової гіпотези вважається статистично значущим. Критичні точки - це значення тестової статистики, які відокремлюють критичну область від області прийняття нульової гіпотези. Відшукання критичних областей включає визначення критичних точок та встановлення границь критичної області залежно від рівня значущості та типу тесту.
9. Потужність критерію - це ймовірність виявлення статистично значущого ефекту або відхилення від нульової гіпотези, якщо таке відхилення дійсно існує в генеральній сукупності. Вона залежить від рівня значущості, розміру вибірки, сили ефекту та статистичного критерію, використаного для перевірки гіпотези. Висока потужність вказує на здатність критерію виявити навіть невеликі відхилення від нульової гіпотези.
10. Порівняння двох дисперсій нормально-розподілених генеральних сукупностей включає вивчення різниці між дисперсіями двох нормально розподілених змінних або груп. Для порівняння дисперсій використовуються статистичні критерії, такі як критерій Фішера.
11. Порівняння виправленої вибіркової дисперсії з гіпотетичною генеральною дисперсією використовується для перевірки гіпотези про дисперсію генеральної сукупності на основі вибіркових даних. Зазвичай порівнюють виправлену вибіркову дисперсію (середньоквадратичне відхилення, що враховується ступенями свободи) з гіпотетичною дисперсією, яка вказується в нульовій гіпотезі.
12. Порівняння двох середніх нормальних генеральних сукупностей включає вивчення різниці між середніми значеннями двох нормально розподілених змінних або груп. Для порівняння середніх використовуються статистичні критерії, такі як t-критерій Стьюдента або Z-критерій.
13. Перевірка гіпотези про нормальний розподіл генеральних сукупностей включає оцінку відповідності розподілу даних нормальному розподілу. Для цього використовуються різні статистичні тести, такі як критерій Шапіро-Уілка або критерій Колмогорова-Смірнова.
14. Методика обчислення теоретичних частот нормального розподілу використовується для побудови таблиць або графіків, що показують ймовірності попадання значень у задані інтервали для нормально розподілених змінних. Ця методика базується на математичних формулах, які описують функцію щільності розподілу нормального розподілу.
15. Статистична та кореляційна залежності відображають взаємозв'язок між двома або більше змінними. Статистична залежність відноситься до взаємозв'язку між змінними, який може бути виявлений за допомогою статистичних методів, таких як кореляція або регресія. Кореляційна залежність відображає ступінь лінійної залежності між змінними і може бути виміряна за допомогою кореляційних коефіцієнтів, таких як коефіцієнт Пірсона.
16. Знаходження довірчого інтервалу для математичного сподівання нормально розподіленої ознаки X, якщо середнє квадратичне відхилення (σ) відоме, використовується для оцінки діапазону значень, в якому можливо знаходиться справжнє значення математичного сподівання. Цей довірчий інтервал обчислюється з використанням статистичних методів, таких як критерій Стьюдента або Z-критерій.
17. Знаходження довірчого інтервалу для математичного сподівання нормально розподіленої ознаки X, якщо середнє квадратичне відхилення (σ) невідоме, використовується для оцінки діапазону значень, в якому можливо знаходиться справжнє значення математичного сподівання на основі вибіркових даних. Для цього використовуються статистичні методи, такі як t-критерій Стьюдента або довірчі інтервали Біккера.
18. Знаходження довірчого інтервалу для середнього квадратичного відхилення (σ) нормально розподіленої ознаки X використовується для оцінки діапазону значень, в якому можливо знаходиться справжнє значення середнього квадратичного відхилення. Цей довірчий інтервал обчислюється за допомогою статистичних методів, таких як критерій Хі-квадрат або довірчі інтервали Фішера.