Measures of Dispersions

(বিস্তার পরিমাপ)

১। গড় ব্যবধান (Mean Deviation ; M. D) ঃ

(i) মধ্যমা থেকে গড় ব্যবধান $= \frac{\sum|x-Me|}{n}$; [এখানে, Me = মধ্যমা (Median)]

(ii) গাণিতিক গড় থেকে গড় ব্যবধান $= \frac{\sum|x-\bar{x}|}{n}$ [এখানে, $\bar{x}$ = **গাণিতিক গড়** (Arithmatic Mean)]

(iii) প্রচুরক থেকে গড় ব্যবধান $= \frac{\sum|x-Mo|}{n}$; [এখানে,Mo = **প্রচুরক** (Mode)]

Remember ঃ মধ্যমা থেকে প্রাপ্ত গড় ব্যবধান সর্বনিম্ন হবে।

২। পরিমিত ব্যবধান Standard Deviation(σ)ঃ

(i) যখন কয়েকটি মান দেওয়া থাকবে তখন এই সূত্র use করা better।

পরিমিত ব্যবধান, $\sigma = \sqrt{\frac{(xi-\bar{x})^2}{n}}$ [এখানে , x = প্রতিটি তথ্যসারির মান ; $\bar{x}$ = তথ্যসারির গাণিতিক গড়]

যেমনঃ পরিমিত ব্যবধান নির্ণয় কর ঃ 97,99,101,103,105 এই Type অংকের ক্ষেত্রে।

(ii) যখন শ্রেণী এবং গণসংখ্যা দেওয়া থাকবে তখন এই সূত্র use করা better ।

পরিমিত ব্যবধান, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - (\frac{\sum fx}{N})^2}$ [এখানে , f =গণসংখ্যা ; x =শ্রেণী]

(iii) যখন শ্রেণী ব্যাপ্তি দেওয়া থাকবে তখন এই সূত্র use করা better

পরিমিত ব্যবধান, $\sigma = c\sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - (\frac{\sum fd}{N})^2}$;

f = গণসংখ্যা; x = শ্রেণী মধ্যমান; d = বিচ্যুতি; a = অনুমিত গড়; c = শ্রেণী ব্যাপ্তি

৩। ভেদাঙ্ক (Variance) : (পরিমিত ব্যবধান)^2 = σ^2

Probability (সম্ভাবনা)

১। A ঘটনা ঘটার সম্ভাব্যতা, $P(A) = \dfrac{\text{অনুকূল নমুনাবিন্দু}}{\text{Total}} = \dfrac{n(A)}{n(S)}$

২। A ঘটনা না ঘটার সম্ভাব্যতা, $\mathrm{P(A^c) = 1 - P(A)}$

৩। দুইটি **বর্জনশীল** ঘটনার ক্ষেত্রেঃ $\mathrm{P(A \cup B) = P(A \text{ বা } B) = P(A) + P(B)}$

৪। দুইটি **অর্বজনশীল** ঘটনার ক্ষেত্রে, $\mathrm{P(A \cup B) = P(A \text{ বা } B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)}$

৫। **স্বাধীন** ঘটনার ক্ষেত্রে ঃ $\mathrm{P(A \cap B) = P(A).P(B)}$

৬। **অধীন** ঘটনার ক্ষেত্রে ঃ (i) A ঘটবে এই শর্তে B ঘটার সম্ভাব্যতা, $\mathrm{P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}}$

(ii) B ঘটবে এই শর্তে A ঘটার সম্ভাব্যতা, $\mathrm{P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}}$

(iii) $\mathrm{P(A \cap B) = P(A)P\left(\frac{B}{A}\right) = P(B)P\left(\frac{A}{B}\right)}$

৭। (i) একটি **মুদ্রা**কে n বার নিক্ষেপ করলে মোট নমুনাবিন্দু $= 2^{\mathrm{n}}$

(ii) একটি **ছক্কা**কে P বার নিক্ষেপ করলে মোট নমুনাবিন্দু $= 6^{\mathrm{P}}$

(iii) একটি মুদ্রাকে n বার এবং একটি ছক্কাকে P বার নিক্ষেপ করলে মোট নমুনাবিন্দু $= 2^{\mathrm{n}} \times 6^{\mathrm{P}}$

৮। **তাস/ card** এর ক্ষেত্রে ঃ

52 টি (মোট

হরতন (Hearts)(13 টি

রুইতন (Diamonds)(13 টি)

ইস্কাবন (Spade)(13 টি

চিরাতন (Clubs)(13 টি)

লাল কার্ড (হরতন + রুইতন) $= 26$ টি; কালো কার্ড (ইস্কাবন + চিরাতন) $= 26$ টি

প্রতি ভাগে 13 টি $\longrightarrow$ 2,3,4,5,6,7,8,9,10, J, K, Q, A $\therefore$ টেক্কা (A) $= 4$ টি ; King(K) $= 4$ টি ; প্রতিটি উপাদান $= 4$ টি ; লাল টেক্কা $= 2$ টি লাল King $= 2$ টি কাল টেক্কা $= 2$ টি কাল King $= 2$ টি

৯। একটি ঝুড়িতে কিছু সংখ্যক লাল বল এবং কিছু সংখ্যক সাদা বল থাকলে,

(i) দুইটি বল টানলে দুইটি একই রংয়ের হওয়ার সম্ভাব্যতা = P (দুইটি একই রংয়ের) = P (দুইটিই লাল অথবা দুইটিই সাদা) = P (দুইটিই লাল) + P (দুইটিই সাদা)

(ii) দুটি ভিন্ন রংয়ের হওয়ার সম্ভাব্যতা $=$ P (১ম টি লাল, ২য় টি সাদা অথবা ১ম টি সাদা, ২য় টি লাল)

$=$ P (১ম টি লাল, ২য় টি সাদা)$+$P ১ম টি সাদা, ২য় টি লাল)

বিকল্প পদ্ধতিঃ P (দুটিই ভিন্ন রংয়ের) $= 1 -$ P (দুইটি একই রংয়ের)

১০। দুইটি ঝুড়িতে কিছু সংখ্যক করে সাদা ও লাল বল থাকলে (i) অন্ততঃ একটি বল সাদা হবার সম্ভাব্যতা $=$

P (১ম ঝুড়ি হতে সাদা, ২য় ঝুড়ি হতে লাল অথবা ১ম ঝুড়ি হতে লাল, ২য় ঝুড়ি হতে সাদা অথবা দুইটিই সাদা)

বিকল্পপদ্ধতি ঃ P (অন্ততঃ একটি সাদা) $= 1 -$ P (দুইটিই লাল)

Remember:

(i) সর্বোচ্চ/ বড় জোড় 2টি বলতে 2টি, 1টি বা 0 টি বুঝায় ।

(ii) সর্বনিম্ন / কম্পক্ষে/ অন্ততঃ 2 টি বলতে 2 টি, 3টি, 4টি ... বুঝায়।