

■ යම් ප්‍රතිඵලයක්

සසම්භාවී පරීක්ෂණ :- [Random experiment]

යම් පරීක්ෂණයක් සසම්භාවී වීමට පහත ලක්ෂණ තිබිය යුතුය.

- (1) පරීක්ෂණය විශාල වාර ගණනක් සිදුකරන විට, එකම තත්වයන් යටතේ සිදුකල යුතුය.
- (2) යම්කිසි මොහොතක් සැලකූ විට ඊළඟ මොහොතේ ලැබෙන ප්‍රතිඵලය ප්‍රකාශ කල නොහැකි විය යුතුය.
- (3) පරීක්ෂණයෙන් ලැබිය හැකි සියළුම ප්‍රතිඵල දැන සිටිය යුතුය.

උදා :- ආයු කැටයක් උඩ දැමීම.

නියැදි අවකාශය :- [Ω] [S] [Sample Space]

පරීක්ෂණයෙන් ලැබිය හැකි

උදා :- (1) කාසියක් උඩ දැමීම.

(2) ආයු කැටයක් විසි කිරීම.

නියැදි ලක්ෂණ :-

සිද්ධි :- [Events]

නියැදි අවකාශයේ ඕනෑම උපකුලකයක් සිද්ධියක් වේ.

උදා :- (1) දාදු කැටයක් විසි කිරීම

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$1 \text{ වැටීම} = A = \{1\}$$

$$\text{ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් වැටීම} = B = \{2, 4, 6\}$$

සිද්ධි අවකාශය :- [Event Space]

සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් හා සම්බන්ධ සියළුම සිද්ධීන්ගෙන් සමන්විත කුලකය සිද්ධි අවකාශය වේ.

උදා :- කාසියක් විසි කිරීම $\Omega = \{H, T\}$

සිද්ධි අවකාශය $\{H\}, \{T\}, \{H, T\}$

සම්භාවිතාවයේ අර්ථ දැක්වීම :- [Definitions of Probability]

- (1) පෞරාණික අර්ථ දැක්වීම.
- (2) පරීක්ෂණාත්මක අර්ථ දැක්වීම.
- (3) ප්‍රත්‍යක්ෂමය අර්ථ දැක්වීම.

(1) පෞරාණික අර්ථ දැක්වීම - [Classical Definition of Probability]

සසම්භාවී පරීක්ෂණයක්

A සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාව P (A) නම්,

උදා :-

1 සිට 6 දක්වා අංක යෙදූ සාධාරණ දාදු කැටයක් විසිකරන පරීක්ෂණය සලකමු.

A = {ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීම}

B = {4 ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලැබීම}

(i) P (A)

(ii) P (B)

(iii) P (A ∩ B) සොයන්න.

පිළිතුර :-

Ω = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

A = {2, 4, 6}

B = {5, 6}

A ∩ B = {6}

$$P(A) = \frac{nA}{n}$$

$$= \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2} //$$

$$P(B) = \frac{nB}{n}$$

$$= \frac{2}{6}$$

$$= \frac{1}{3} //$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6} //$$

■ **පොරොන්දු අර්ථ දැක්වීමේ දුර්වලතා :-**

මෙය යෙදිය හැක්කේ ප්‍රතිඵල සමසේ හව්‍ය නම් පමණි. බොහෝ පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල සමසේ හව්‍ය නොවේ.

02. පරීක්ෂණාත්මක අර්ථ දැක්වීම. [Experimental definition of probability]

[සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත අර්ථ දැක්වීම.]

යම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් n වාරයක් සිදුකරන විට [n ඉතා විශාල වන විට, $n \rightarrow \infty$ වන විට]

$$P(A) = \frac{n_A}{n}$$

- මෙම අර්ථ දැක්වීම සඳහා සමසේ හව්‍ය, බහිෂ්කාර වීම අවශ්‍ය නොවේ.

උදා :- වත්තරා දිස්ත්‍රික්කයක නව දුරු උපත් පිළිබඳ සමීක්ෂණයකදී ළමුන් 10000 කට ළදරු මරණ 5 ක් වාර්තා වී ඇත. ළදරු මරණයක් සිදුවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$P(A) = \frac{n_A}{n} = \frac{5}{10000} //$$

03. ගණිතමය අර්ථ දැක්වීම. [Mathematical definition of probability]

සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් හා සංඝටික නියැදි අවකාශයකට පහත ලක්ෂණ පවතී.

- A නම් ඕනෑම සිද්ධියක් සැලකූ විට $P(A) \geq 0$
- $P(\Omega) = 1$
- A සහ B අනෙකුත් වශයෙන් ඔහුන්කාර b නම්, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ වේ.

මූලික ප්‍රමේයයන් :-

01 $P(A') = 1 - P(A)$

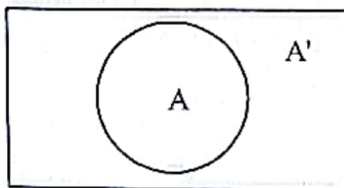
02 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

03 $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$

03 $P(B \cap A') = P(B) - P(A \cap B)$

සාධනය :-

1



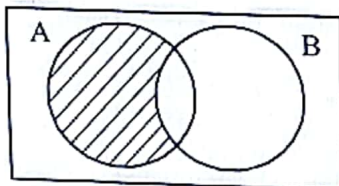
$$A \cup A' = \Omega$$

$$P(A \cup A') = P(\Omega)$$

$$P(A) + P(A') = 1$$

$$P(A') = 1 - P(A) //$$

2



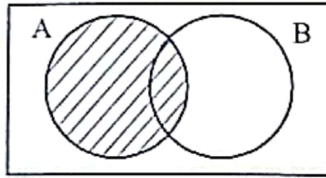
$$(A \cap B') \cup (A \cap B) = A$$

$$P[(A \cap B') \cup (A \cap B)] = P(A)$$

$$P(A \cap B') + P(A \cap B) = P(A)$$

$$P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) //$$

3



$$A \cup B = A \cap (B \cap A')$$

$$P[A \cup B] = P[A \cap (B \cap A')]$$

$$= P(A) + P(B \cap A')$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) //$$

සිද්ධි වර්ග

(1) අනුපූරක සිද්ධිය [Complement events]

(2) සමසේ හවුර සිද්ධි [Equally likely events]

(3) අනෙකිනෙක වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි [Mutually exclusive events]

(4) ස්වායත්ත සිද්ධි [Independent events]

(5) නිරවශේෂ සිද්ධි [Exhaustive events]