



# BCS প্রিলিমিনারি

## লেকচার

### ১৮

### Lecture Content

☑ গড়, মধ্যক, প্রচুরক, সম্ভাবনা

### Content Discussion



শিক্ষক বিসিএস সহ সকল নিয়োগ পরীক্ষার শতকরা নিয়ম থেকে কী রকম প্রশ্ন আসে তা তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

#### প্রাথমিক তথ্য :

#### পরিসংখ্যান

পরিসংখ্যান হলো ব্যবহারিক গণিতের একটি শাখা যা সংখ্যাত্মক তথ্য সংগ্রহ ও বিশ্লেষণে প্রয়োগ করা হয়।

#### ☛ উপাত্ত (Data) :

সংখ্যার মাধ্যমে প্রকাশিত তথ্যকে উপাত্ত বলে।

#### ☛ কেন্দ্রিকতা (Central tendency):

অধিকাংশ উপাত্তের মান মোটামুটিভাবে মাঝামাঝি অবস্থানে সংঘবদ্ধ হওয়ার প্রবণতাকে কেন্দ্রিকতা বলে।

#### মধ্যক (Median)

প্রদত্ত উপাত্তগুলোকে মানের ক্রমানুসারে (উর্ধ্বক্রমে বা নিম্নক্রমে) সাজালে, যে মান উপাত্তগুলোকে সমান দুইভাগে ভাগ করে, তাকে উপাত্তগুলোর মধ্যক বলা হয়।

মধ্যক হচ্ছে ক্রমবিন্যস্ত উপাত্তের মধ্যপদের মান। উপাত্ত বিজোড় সংখ্যক হলে মধ্যক হবে মধ্যপদের মান। উপাত্ত জোড় সংখ্যক হলে মধ্যক হবে মাঝখানের পদ দুইটির গড়।

উপাত্ত : ৭, ৩, ১০, ১৩, ৩, ৯, ১৫, ৭

উপাত্তগুলোকে মানের ক্রমানুসারে সাজালে পাই = ৩, ৩, ৭, ৭, ৯, ১০, ১৩, ১৫

এখানে, পদসংখ্যা = ৮

উপাত্তগুলোর মধ্যক =  $\frac{৭ + ৯}{২} = ৮$

#### প্রচুরক (Mode)

উপাত্তের মধ্যে যে সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার থাকে, তাকে প্রচুরক বলা হয়।

প্রচুরক নির্ণয়ের উপাত্তের জন্য মানগুলোকে অবশ্য কোনো নির্দিষ্ট ক্রমে না সাজালেও চলে।

যেমন, উপাত্ত = ৭, ৫, ১০, ১৩, ৫, ৯, ১৫, ৭, ৫ উপাত্তের মধ্যে ৫ মানটি সর্বাধিক তিনবার আছে।

∴ প্রচুরক = ৫



## সম্ভাব্যতা

দৈনন্দিন জীবনে আমরা প্রায়ই সম্ভাবনা শব্দটি ব্যবহার করে থাকি, যেমন তার আসার সম্ভাবনা নেই, তার জেতার সম্ভাবনা বেশি, আজ বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা কম ইত্যাদি। কোনো বিষয়ের অনুকূল বা প্রতিকূল পরিস্থিতির ভিত্তিতে বিষয়টি ঘটার সম্ভাবনা আছে কি নেই, কিংবা কম বা বেশি ইত্যাদি মন্তব্য করা হয়ে থাকে।

Probability হলো কোন কিছু ঘটার সম্ভাবনা। যদি কোন ঘটনা ঘটার কোন প্রকার Chance না থাকে তাহলে ঐ ঘটনা ঘটার Probability হবে '0'। পক্ষান্তরে ঐ ঘটনা যদি নিশ্চিত ঘটার Chance থাকে তাহলে ঐ ঘটনা ঘটার Probability হবে 100% বা 1। তাই Probability র মান সব সময় 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকে।

ধরুন, আপনার প্রিয় অভিনেতা অক্ষরের জন্য মনোনীত হয়েছেন এবং সেই সাথে আরো দুজন অভিনেতা মনোনীত হয়েছেন। এখন এই তিনজনের মধ্যে আপনার প্রিয় অভিনেতার অক্ষর লাভ করার Probability হল  $\frac{1}{3}$ ।

সুতরাং Probability হল একটি ভগ্নাংশ যার উপরে থাকবে ঐ ঘটনা ঘটার সংখ্যা এবং নিচে থাকবে মোট ঘটনা ঘটার সংখ্যা।

$$\text{Probability} = \frac{\text{কোন ঘটনার অনুকূলে নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}{\text{মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}$$

দুটি দল A ও B-এর মধ্যে অনুষ্ঠিত কোন ফুটবল প্রতিযোগিতায় A বা B দলের জয়লাভ করার সম্ভাবনা কত? প্রতিযোগিতায় জয়, পরাজয় ও ড্র এই তিন ফলাফলের যে কোন একটি A বা B দলের পক্ষে আসবে। সুতরাং A দলের জয়লাভের সম্ভাবনা হবে  $\frac{1}{3}$  অর্থাৎ তিনটি ঘটনা হতে 1-টি হবে।

**Note :** সম্ভাব্যতার প্রশ্নে যে ভগ্নাংশই উত্তর আসুক না কেন, তাকে লঘিষ্ঠ আকারে লিখতে হয়। অর্থাৎ কখনো উত্তর :  $\frac{4}{8}$  বের হলে  $\frac{4}{8}$  ই না লিখে, কাটাকাটি করে  $\frac{1}{2}$  লিখতে হবে।

সবসময় মনে রাখতে হবে ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা + ঘটনা না ঘটার সম্ভাবনা = 1

এবং  $0 \leq P(E) \leq 1$  অর্থাৎ যে কোন কিছুর সম্ভাবনা 0 ও 1 এর মধ্যেই থাকবে।

যেমন : একটি বক্সে ২টি লাল, ৩টি হলুদ এবং ৫টি কালো বল আছে।

তাহলে হলুদ বল পাওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{3}{10}$  তাহলে হলুদ বল না পাওয়ার

সম্ভাবনা =  $\frac{2+5}{10} = \frac{7}{10}$  (কারণ যখন লাল ও কালো বল আসবে

তখন হলুদ বল আসবে না।)

এখন এই পাওয়া ও না পাওয়ার সম্ভাবনা যোগ করলে সব সময় 1

হবে। যেমন :  $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} = \frac{10}{10} = 1$

যে কোন কিছু একাধিকবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে তার সম্ভাব্যতা বের করার সূত্র হচ্ছে

$$n^x \text{ এখানে } n = \text{সর্বোচ্চ ফলাফল এবং} \\ x = \text{যতবার নিষ্ক্ষেপ করা হয়।}$$

## ☑ মুদ্রা, ছক্কা ও তাসের সম্ভাব্যতা

(A) মুদ্রার সম্ভাব্যতা : একটি মুদ্রার দুটি পার্শ্ব, একটি H = Head, এবং অপরটি T = Tail

(B) ছক্কার সম্ভাব্যতা : একটি ছক্কার মোট ছয়টি পার্শ্ব থাকায়, ছক্কাটি একবার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে ৬টি। আবার ছক্কাটি একাধিকবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে ৬ এর উপর তত Power দিলে মোট ফলাফল পাওয়া যাবে। যেমন :

ছক্কাটি ২ বার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে  $৬^২ = ৩৬$ টি

ছক্কাটি ৩ বার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে  $৬^৩ = ২১৬$ টি।

(C) তাসের সম্ভাব্যতা : একটি তাসের প্যাকেটে মোট ৫২টি তাস থাকে। যাদের মোট চারটি ভাগে ভাগ করা যায়, যথা :

হরতন	রুইতন	ইস্কাপন	চিড়িতন
Hearts	Diamonds	Spades	Clubs

আবার প্রত্যেক ভাগে মোট ১৩টি করে কার্ড থাকে এবং এই ১৩টির মধ্যে ১টি করে রাজা ও একটি করে রানী থাকে।

## Teacher's Work

১. A ও B দুইটি ঘটনা,  $P(A) = \frac{1}{2}$   $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$  এবং

$P(B^c) = \frac{5}{8}$ ,  $P(A^c \cap B^c) =$  কত? (৪৩তম বিসিএস)

- ক.  $\frac{1}{8}$  খ.  $\frac{1}{6}$   
গ.  $\frac{1}{4}$  ঘ.  $\frac{1}{2}$  উত্তর : গ

২. 30 থেকে 40 পর্যন্ত সংখ্যা থেকে যে কোন একটিকে ইচ্ছেমত নিলে সে সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত? (৩৮তম বিসিএস)

- ক.  $\frac{5}{11}$  খ.  $\frac{1}{2}$   
গ.  $\frac{3}{5}$  ঘ.  $\frac{6}{11}$  উত্তর : ক

৩. ৩০ থেকে ৪০ পর্যন্ত সংখ্যা হতে যেকোন একটি সংখ্যা ইচ্ছামত নিলে তা মৌলিক বা ৫ এর গুণিতক হবার সম্ভাবনা কত?

(৩৮ তম বিসিএস)

- ক.  $\frac{5}{11}$  খ.  $\frac{1}{2}$   
গ.  $\frac{3}{5}$  ঘ.  $\frac{6}{11}$  উত্তর : ক

৪. একটি থলিতে ৬টি নীল বল ৪টি সাদা বল এবং ১০ টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হবার সম্ভাবনা কত? (৩৭তম বিসিএস)

- ক.  $\frac{2}{3}$  খ.  $\frac{1}{3}$   
গ.  $\frac{3}{4}$  ঘ.  $\frac{1}{4}$  উত্তর : ক

৫. আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী-২০১৫ সালের জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট ৫ দিন। ঐ সপ্তাহের বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (৩৬তম বিসিএস)

- ক. 1 খ.  $\frac{5}{7}$   
গ.  $\frac{2}{7}$  ঘ.  $\frac{1}{7}$  উত্তর : গ

৬. ১০০ জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানের গড় নম্বর ৭০। এদের মধ্যে ৬০ জন ছাত্রীর গড় নম্বর ৭৫ হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?

(৩৫ তম বিসিএস)

- ক. ৫৫.৫ খ. ৬০.৫  
গ. ৬৫.৫ ঘ. ৬২.৫ উত্তর : ঘ

৭. আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১৫ সালের জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে ৫ দিন। ঐ সপ্তাহে বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (১৪ তম বিসিএস)

- ক.  $\frac{5}{9}$  খ.  $\frac{2}{7}$   
গ.  $\frac{3}{8}$  ঘ.  $\frac{5}{7}$  উত্তর : খ

৮. ১ থেকে ৯৯ পর্যন্ত সংখ্যা সমূহের গড় কত?

উঃ ৫০

৯. ২ থেকে শুরু করে পর পর পাঁচটি জোড় সংখ্যার গড় কত হবে?

উঃ ৬

১০. ১০ জন ছাত্রের গড় বয়স ১৫ বছর। নতুন একজন ছাত্র আসায় গড় বয়স ১৬ বছর হলে নতুন ছাত্রের বয়স কত বছর?

উঃ ২৬

১১. ১০ টি সংখ্যার যোগফল ৬০০। এদের প্রথম ৪ টির গড় ৫৫ এবং শেষের ৫ টির গড় ৬৫। ৫ম সংখ্যাটি কত?

উঃ ৫৫

১২. ৪, ৬, ৭ এবং X এর গড় মান ৫.৫ হলে X এর মান কত?

উঃ ৫

১৩. প্রদত্ত ১২, ৯, ১৫, ৫, ২০, ৮, ২৫, ১৭, ২১, ২৩, ১১

উপাত্তগুলোর গড়, মধ্যক ও প্রচুরক কত?

উঃ ১৫.০৯, ১৫, নেই

১৪. প্রদত্ত ৩০, ১০, ২০, ৪০, ৫০, ৪৫ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

উঃ ৩৫

১৫. ৭, ৫, ৪, ৬, ৭ ও ১০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?

উঃ ৭

১৬. ২, ৭, ৫, ৪, ৬ ও ১০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?

উঃ নেই

১৭. উপাত্ত কী?

উঃ সংখ্যার মাধ্যমে প্রকাশিত তথ্য।

$$\text{সম্ভাবনা} = \frac{\text{ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{১০}{২০০০} = \frac{১}{২০০}$$

১৮. একটা নিরপেক্ষ ছক্কা নিষ্ক্ষেপে জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{২}$$

১৯. আবহাওয়া দপ্তর থেকে পাওয়া রিপোর্ট অনুযায়ী জুলাই মাসে ঢাকা শহরে ২১ দিন বৃষ্টি হয়েছে। তাহলে ৪ ই জুলাই বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{২১}{৩১}$$

২০. ইংরেজি বর্ণমালা থেকে যেমন খুশি টেনে একটি স্বরবর্ণ পাবার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{৫}{২৬}$$

২১. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একসাথে একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। নমুনা ক্ষেত্রটি তৈরি করতে হবে। প্রথম মুদ্রায় H এবং দ্বিতীয় মুদ্রায় T আসার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{৪}$$

২২. একটি বাস্তবে বিভিন্ন আকারের ৬ টি সাদা বল এবং ৭ টি লাল বল আছে। এলোমেলোভাবে একটি বল তুলে নেওয়া হল। বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

$$\text{উঃ } ১$$

২৩. চাকরি পাবার সম্ভাবনা  $\frac{৪}{৫}$  হলে, চাকরি না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{৫}$$

২৪. অক্টোবর মাসে ২০ দিন বৃষ্টি হয়েছে, ১ তারিখ বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{২০}{৩১}, \frac{১১}{৩১}$$

২৫. একটি মুদ্রা ২ বার নিষ্ক্ষেপ করলে ২ বারই Head আসার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{৪}$$

২৬. একটি মুদ্রা ৪ বার নিষ্ক্ষেপ করলে কোন বারই Head না আসার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{১৬}$$

২৭. একটি ছক্কা ১ বার নিষ্ক্ষেপ করলে ২ বা ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{২}{৩}$$

২৮. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে ১ টি তাস নিলে তা রাজা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{১৩}$$

২৯. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে ১ টি তাস নেয়া হল, তাসটি রুইতন হবার সম্ভাবনা কত?

$$\text{উঃ } \frac{১}{৪}$$

## Teacher's Class Work অনুযায়ী



## Student's Work

## Student's Work &amp; Home Work গুলো

শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

## ১. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক. ৯.৬২৫ খ. ১২.৬২৫

গ. ১৫.৬২৫ ঘ. ১৭.৬২৫

উত্তর : ক

সমাধান: ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো :

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯

$$\text{গড়} = \frac{২+৩+৫+৭+১১+১৩+১৭+১৯}{৮} = \frac{৭৭}{৮} = ৯.৬২৫$$

## ২. ১৩০-২০০ উপান্তের পরিসর কত?

ক. ৫০ খ. ৭১

গ. ৮৫ ঘ. ৯০

উত্তর : খ

সমাধান: সর্বোচ্চ মান = ২০০ এবং সর্বনিম্ন মান = ১৩০

পরিসর = (২০০ - ১৩০) + ১ = ৭০ + ১ = ৭১।

## ৩. ১৩০-২০০ উপান্তে ১০ শ্রেণির ব্যবধান নিয়ে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে?

ক. ৮ খ. ৬

গ. ৮ ঘ. ২

উত্তর : ক

$$\text{সমাধান: শ্রেণি সংখ্যা} = \frac{\text{পরিসর}}{১০} = \frac{৭১}{১০} = ৭.১$$

যা পূর্ণ সংখ্যা ৮।

## ৪. উপান্তের গড় কত?

ক. ১৬০ খ. ১৬২.৫

গ. ১৬৩ ঘ. ১৬৪.৫

উত্তর : ঘ

সমাধান:

$$\sum xi = ১৫০ + ১৩০ + ১৪৫ + ১৭০ + ২০০ + ১৮০ + ১৯০ + ১৪০ + ১৬৫ + ১৭৫$$

$$= ১৬৪৫$$

$$\text{গড়} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{১৬৪৫}{১০} = ১৬৪.৫।$$

## ৫. ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

ক. ৯ খ. ১২

গ. ১৫ ঘ. ১৮

উত্তর : খ

সমাধান: ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলো :

৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১

$$\text{মধ্যক} = \frac{n+1}{২} \text{ তম পদ} = \frac{৭+1}{২} \text{ তম পদ} = ১২।$$

## ৬. একটি থলিতে নীল বল ১২টি, সাদা বল ১৬টি এবং কালো বল ২০টি। থলে থেকে দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হল, বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{১৬}$  খ.  $\frac{১}{১২}$  গ.  $\frac{১}{৮}$  ঘ.  $\frac{১}{৮}$  উত্তর : গ

সমাধান: থলিতে মোট বল আছে = (১২ + ১৬ + ২০) = ৪৮টি

$$\text{একটি বল নিলে নীল হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{১২}{৪৮} = \frac{১}{৪}$$

## ৭. উক্ত প্রশ্নে বলটি সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৩}$  খ.  $\frac{১}{১৬}$  গ.  $\frac{২}{৩}$  ঘ.  $\frac{১}{৮৮}$  উত্তর : গ

সমাধান: মোট বল (১২ + ১৬ + ৪৮) টি = ৪৮টি

$$\text{একটি বল নিলে তা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{১৬}{৪৮} = \frac{১}{৩}$$

$$\therefore \text{বলটি সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা} = \left(1 - \frac{১}{৩}\right) = \frac{২}{৩}$$

## ৮. একজন লোক ঢাকা থেকে যশোর হয়ে খুলনা যাবে। লোকটির

ঢাকা হতে যশোরে প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{১}{৯}$  এবং যশোর হতেখুলনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{৩}{৫}$  ঢাকা হতে যশোরে প্লেনে না

যাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৯}$  খ.  $\frac{৮}{৯}$  গ.  $\frac{২}{৯}$  ঘ.  $\frac{৮}{৩}$  উত্তর : খ

সমাধান: এখানে ঢাকা থেকে যশোরে প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{9}$

যেহেতু একটি ঘটনা ঘটা ও না ঘটার সম্ভাবনার সমষ্টি ১,

সেহেতু ঢাকা থেকে যশোরে প্লেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা  $= 1 - \frac{1}{9}$

$$= \frac{9-1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় উত্তর} = \frac{8}{9}$$

৯. কোন একটি লটারিতে ২০০০ টিকিট বিক্রি হয়েছে। যার ১ম পুরস্কার একটি BMW গাড়ি। আপনি ১০টি টিকিট ক্রয় করেছেন। আপনার BMW পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{2000}$  খ.  $\frac{1}{200}$

গ.  $\frac{1}{10}$  ঘ. কোনটিই নয় উত্তর : খ

সমাধান: ২০০০ টিকিট বিক্রি হওয়ার সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল ২০০০। যেহেতু আপনি ১০টি টিকিট ক্রয় করেছেন তাই ঘটনার ঘটীর অনুকূল ফলাফল ১০।

$$\therefore \text{পাওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{\text{ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{10}{2000} = \frac{1}{200}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাবনা} = \frac{1}{200}$$

১০. কোন একটি লটারিতে ২০০০ টিকিট বিক্রি হয়েছে। যার ১ম পুরস্কার একটি BMW গাড়ি। আপনি ১০টি টিকিট ক্রয় করেছেন। আপনার BMW না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{200}$  খ.  $\frac{199}{2000}$  গ.  $\frac{199}{200}$  ঘ.  $\frac{1}{2}$  উত্তর : গ

সমাধান: যেহেতু ঘটা না ঘটীর সম্ভাবনার সমষ্টি ১

$$\text{যেহেতু না পাওয়ার সম্ভাবনা} = 1 - \frac{1}{200} = \frac{200-1}{200} = \frac{199}{200}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাবনা} = \frac{199}{200}$$

১১. একটি মুদ্রা নিক্ষেপ করলে শাপলা আসার অনুকূল ফলাফল কয়টি?

ক. ২টি খ. ৩টি গ. ১টি ঘ. ৪টি উত্তর : গ

সমাধান: অনুকূল ফলাফল ১টি।

১২. একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে জোড় সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ফলাফল কত?

ক. ১টি খ. ২টি গ. ৩টি ঘ. ৪টি উত্তর : গ

সমাধান: ছক্কার জোড় সংখ্যা হল-  $\{২, ৪, ৬\} = ৩$ টি

১৩. ১ থেকে ২০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলো থেকে দৈবভাবে একটি সংখ্যা নেওয়া হল। সংখ্যাটি ঘন হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{200}$  খ.  $\frac{1}{80}$  গ.  $\frac{1}{5}$  ঘ. ১ উত্তর : খ

সমাধান: ১ থেকে ২০০ পর্যন্ত ঘন সংখ্যা হলো

$$\{১, ২, ৩, ৪, ৫\} = ৫ \text{টি}$$

সংখ্যাটি ঘন হওয়ার অনুকূল ফলাফল = ৫টি

সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = ২০০

$$\therefore \text{সংখ্যাটি ঘন হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{5}{200} = \frac{1}{40}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাবনা} = \frac{1}{40}$$

১৪. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান কত?

ক. ০ খ. ১

গ. ২ ঘ. ৩ উত্তর : খ

সমাধান: সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান ১।

১৫. সম্ভাবনার সর্বনিম্ন মান কত?

ক. ০ খ. ১

গ. ২ ঘ. ৩ উত্তর : ক

সমাধান: সম্ভাবনার সর্বনিম্ন মান ০।

১৬. কোনো একটি নির্দিষ্ট এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬৫ জন প্রথম আলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৪৫ জন জনকণ্ঠ, ৫২ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়েন। এদের মধ্য হতে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে তিনি যুগান্তর পত্রিকা পড়েন, এর সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{82}{202}$  খ.  $\frac{109}{101}$  গ.  $\frac{52}{202}$  ঘ.  $\frac{52}{101}$  উত্তর : গ

$$\text{সমাধান: } \frac{52}{65+80+85+52} = \frac{52}{202}$$

১৭. কোনো একটি নির্দিষ্ট এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬৫ জন প্রথম আলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৪৫ জন জনকণ্ঠ, ৫২ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়েন। এদের মধ্য হতে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে তিনি প্রথম আলো পত্রিকা পড়েন না এর সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১৩৭}{২০২}$  খ.  $\frac{২৬}{১০১}$  গ.  $\frac{৫২}{২০২}$  ঘ.  $\frac{১৩৭}{১০১}$  উত্তর : ক

সমাধান:  $\frac{৪০+৪৫+৫২}{৬৫+৪০+৪৫+৫২} = \frac{১৩৭}{২০২}$

১৮. কোনো একটি নির্দিষ্ট এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬৫ জন প্রথম আলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৪৫ জন জনকণ্ঠ, ৫২ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়েন। এদের মধ্য হতে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে তিনি জনকণ্ঠ পত্রিকা পড়েন এর সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১৩৭}{১০২}$  খ.  $\frac{১৩৭}{১০১}$  গ.  $\frac{৪৫}{২০২}$  ঘ.  $\frac{৪০}{১০২}$  উত্তর : গ

সমাধান:  $\frac{৪৫}{৬৫+৪০+৪৫+৫২} = \frac{৪৫}{২০২}$

১৯. একটি থলেতে ৪টা লাল, ৫টা সাদা ও ৬টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো।

(i) লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{৪}{১৫}$  খ.  $\frac{৫}{১৫}$  গ.  $\frac{৭}{১৫}$  ঘ.  $\frac{৮}{১৫}$  উত্তর : ক

সমাধান:

থলেতে মোট বলের সংখ্যা  $৪ + ৫ + ৬ = ১৫$  টি

দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলে ১৫টি বলের যেকোনো একটি আসতে পারে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = ১৫.

(i) ধরি, লাল বল হওয়ার ঘটনা R। থলেতে মোট ৪ টা লাল বল আছে। এদের যেকোনো একটি আসলেই লাল বল হবে।

সুতরাং, লাল বলের অনুকূলে ফলাফল = ৪

$$\therefore P(R) = \frac{\text{লাল বলের অনুকূলে ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{৪}{১৫}$$

(ii) সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{২}{৩}$  খ.  $\frac{৩}{৭}$  গ.  $\frac{১}{৩}$  ঘ.  $\frac{১}{২}$  উত্তর : গ

সমাধান:

থলেতে মোট বলের সংখ্যা  $৪ + ৫ + ৬ = ১৫$  টি

দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলে ১৫টি বলের যেকোনো একটি আসতে পারে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = ১৫.

(ii) ধরি, বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা W। যেহেতু থলেতে ৫টা সাদা বল আছে এবং এদের থেকে একটা বল আসলে সাদা বল হবে, সুতরাং সাদা বলের অনুকূলে ফলাফল ৫.

$$P(W) = \frac{৫}{১৫} = \frac{১}{৩}$$

(iii) কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৫}$  খ.  $\frac{৪}{৫}$   
গ.  $\frac{৩}{৫}$  ঘ.  $\frac{২}{৫}$  উত্তর : ঘ

সমাধান:

থলেতে মোট বলের সংখ্যা  $৪ + ৫ + ৬ = ১৫$  টি

দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলে ১৫টি বলের যেকোনো একটি আসতে পারে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = ১৫.

(iii) ধরি, বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা B। যেহেতু থলেতে ৬টা কালো বল আছে এবং এদের থেকে একটা বল আসলে কালো বল হবে, সুতরাং কালো বলের অনুকূলে ফলাফল ৬.

$$P(B) = \frac{৬}{১৫} = \frac{২}{৫}$$





## Self Study

১. একটি ব্যাগে ৩টি সবুজ, ৪টি কমলা এবং ৫টি সাদা রঙের বল আছে। যদি একটি বল দৈবভাবে ওঠানো হয় তবে তা সবুজ অথবা সাদা হবার সম্ভাবনা কত?

উঃ  $\frac{2}{3}$

২. ১ থেকে ১৫ পর্যন্ত একটি সংখ্যা নির্বাচন করলে, তা মৌলিক হবার সম্ভাবনা কত?

উঃ  $\frac{2}{5}$

৩. ১০ থেকে ৩০ পর্যন্ত সংখ্যা হতে যেকোন একটি সংখ্যা ইচ্ছামত নিলে তা মৌলিক বা ৫ এর গুণিতক হবার সম্ভাবনা কত?

উঃ  $\frac{11}{21}$

৪. দুইটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে দুইটি ছক্কাতেই ছয় আসার সম্ভাবনা কত?

উঃ  $\frac{1}{36}$

৫.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$ , A ও B স্বাধীন হলে,  $P(A \cup B)$ -এর মান কত?

ক.  $\frac{3}{4}$

খ.  $\frac{1}{3}$

গ.  $\frac{5}{6}$

ঘ. এর কোনটিই নয় উত্তর: গ

৬. একটি বাসে ৪টি লাল, ৫টি নীল এবং ৭টি সাদা রং এর বল আছে। দৈবচয়নে একটি বলের লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

ক.  $\frac{11}{16}$

খ.  $\frac{9}{16}$

গ.  $\frac{5}{16}$

ঘ.  $\frac{7}{16}$

উত্তর: ক

৭. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{6}$

খ.  $\frac{1}{2}$

গ.  $\frac{2}{3}$

ঘ.  $\frac{1}{3}$

উত্তর: গ

৮. ৫২ খান তাসের প্যাকেট হতে একখানা তাস দৈবভাবে উঠানো হল। তাসটি লাল টেক্কা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{7}{13}$

খ.  $\frac{1}{26}$

গ.  $\frac{1}{13}$

ঘ.  $\frac{6}{13}$

উত্তর: খ

৯.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$ , A ও B স্বাধীন হলে  $P(A \cup B)$  নির্ণয় কর।

ক.  $\frac{3}{4}$

খ.  $\frac{5}{6}$

গ.  $\frac{5}{6}$

ঘ.  $\frac{4}{3}$

উত্তর: খ

১০.  $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ ,  $P(A) = \frac{1}{2}$  হলে,  $P(B)$

এর মান নির্ণয় কর।

ক.  $\frac{1}{3}$

খ.  $\frac{1}{2}$

গ.  $\frac{2}{5}$

ঘ.  $\frac{2}{3}$

উত্তর: ঘ

১১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

ক. ৩

খ.  $\frac{1}{2}$

গ. ১

ঘ. ২

উত্তর : খ

১২. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

ক. ৩

খ.  $\frac{1}{2}$

গ. ১

ঘ. ২

উত্তর : খ

১৩. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, ৪ আসার সম্ভাবনা কত?

ক. ১

খ.  $\frac{1}{8}$

গ.  $\frac{1}{6}$

ঘ.  $\frac{8}{6}$

উত্তর : গ

১৪. একটি পাত্রে ৫টি সাদা মোজা ও ৬টি কালো মোজা আছে। অন্ধকারে মোট কয়টি মোজা তুললে নিশ্চিতভাবে বলা যাবে যে, তাদের মধ্যে একটি সাদা মোজা আছে?

ক. ৫টি

খ. ৬টি

গ. ৭টি

ঘ. ৮টি

উত্তর : গ

১৫. একটি থলেতে একই ধরনের ৬টি কালো, ৫টি লাল, ৮টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে লাল মার্বেল আসার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{৫}{১৯}$

খ.  $\frac{৪}{১৯}$

গ.  $\frac{১৯}{৫}$

ঘ. ১

উত্তর : ক



১৬. একটি থলেতে একই ধরনের ৬টি কালো, ৫টি লাল, ৮টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে কালো মার্বেল আসার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{৬}{১৯}$

খ.  $\frac{৮}{১৯}$

গ.  $\frac{১৯}{৫}$

ঘ. ১

উত্তর : ক

১৭. একটি থলেতে একই ধরনের ৬টি কালো, ৫টি লাল, ৮টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে সাদা মার্বেল আসার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{৮}{১৯}$

খ.  $\frac{৮}{১৯}$

গ.  $\frac{১৯}{৫}$

ঘ. ১

উত্তর : ক

১৮. একটি থলিতে ৪টা লাল, ৫টা সাদা ও ৬টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো। লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{৪}{১৫}$

খ.  $\frac{৫}{১৫}$

গ.  $\frac{৭}{১৫}$

ঘ.  $\frac{৮}{১৫}$

উত্তর : ক

১৯. একটি থলিতে ৪টা লাল, ৫টা সাদা ও ৬টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো। কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৫}$

খ.  $\frac{৪}{৫}$

গ.  $\frac{৩}{৫}$

ঘ.  $\frac{২}{৫}$

উত্তর : ঘ

২০. একটি থলেতে ৪টা লাল, ৫টা সাদা ও ৬টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো। সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{২}{৩}$

খ.  $\frac{৩}{৭}$

গ.  $\frac{১}{৩}$

ঘ.  $\frac{১}{২}$

উত্তর : গ

২১. কোনো একটি নির্দিষ্ট এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬৫ জন প্রথম আলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৪৫ জন জনকণ্ঠ, ৫২ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়েন। এদের মধ্য হতে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে তিনি জনকণ্ঠ পত্রিকা পড়েন এর সম্ভাবনা কত ?

ক.  $\frac{১৩৭}{১০২}$

খ.  $\frac{১৩৭}{১০১}$

গ.  $\frac{৪৫}{২০২}$

ঘ.  $\frac{৪০}{১০২}$

উত্তর : গ

২২. কোনো একটি নির্দিষ্ট এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬৫ জন প্রথম আলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৪৫ জন জনকণ্ঠ, ৫২ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়েন। এদের মধ্য হতে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে তিনি প্রথম আলো পত্রিকা পড়েন না এর সম্ভাবনা কত ?

ক.  $\frac{১৩৭}{২০২}$

খ.  $\frac{২৬}{১০১}$

গ.  $\frac{৫২}{২০২}$

ঘ.  $\frac{১৩৭}{১০১}$

উত্তর : ক

২৩. সম্ভাবনার সর্বনিম্ন মান কত?

ক. ০

খ. ১

গ. ২

ঘ. ৩

উত্তর : ক

২৪. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান কত?

ক. ০

খ. ১

গ. ২

ঘ. ৩

উত্তর : খ

২৫. ১ থেকে ১৫ পর্যন্ত একটি সংখ্যা নির্বাচন করলে, তা মৌলিক হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৫}$

খ.  $\frac{৪}{৫}$

গ.  $\frac{৩}{৫}$

ঘ.  $\frac{২}{৫}$

উত্তর : ঘ

২৬. একটি ব্যাগে ৩টি সবুজ, ৪টি কমলা এবং ৫টি সাদা রঙের বল আছে। যদি একটি বল দৈবভাবে ওঠানো হয় তবে তা সবুজ অথবা সাদা হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৫}$

খ.  $\frac{৪}{৫}$

গ.  $\frac{৩}{৫}$

ঘ.  $\frac{২}{৩}$

উত্তর : ঘ

২৭. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে ১ টি তাস নেয়া হল, তাসটি রুইতন হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৪}$

খ.  $\frac{৪}{৫}$

গ.  $\frac{৩}{৫}$

ঘ.  $\frac{২}{৩}$

উত্তর : ক

২৮. চাকুরি পাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{৪}{৫}$  হলে চাকুরি না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{১}{৫}$

খ.  $\frac{২}{৫}$

গ.  $\frac{৩}{৫}$

ঘ.  $\frac{৪}{৫}$

উত্তর : ক

Class

Exam

১. নিম্নে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর গড়, মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করুন :  
৩০, ১২, ২২, ১৭, ২৭, ২৫, ২০, ২৪, ১৯, ২, ২৩, ৩২, ২৬, ২৯, ৩৫, ২১, ১১, ২৮ এবং ১৯  
ক. গড় ২৩.২১, মধ্যক ২৩, প্রচুরক ১৯.২৭  
খ. গড় ২২.২১, মধ্যক ২৩, প্রচুরক ১৯  
গ. গড় ২৩.২৭, মধ্যক ২৩.৩৭, প্রচুরক ২০  
ঘ. গড় ২৩, মধ্যক ২২, প্রচুরক ২৩
২. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করা হলো। সবচেয়ে কম সংখ্যক বার T আসার সম্ভাবনা কত?  
ক. ০ খ.  $\frac{1}{2}$   
গ. ১ ঘ. ২
৩. ৫২ খানা তাসের প্যাকেট হতে যেমন খুশি টেনে ধারাবাহিক ভাবে চারখানা টেকা পাওয়ার সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর।  
ক.  $\frac{1}{270725}$  খ.  $\frac{4}{2499}$   
গ.  $\frac{1}{49}$  ঘ. 270725
৪. 52টি তাস হতে একটি তাস নিলে রানী বা রাজার হৃদয় পাবার সম্ভাবনা কতটুকু?  
ক.  $\frac{2}{26}$  খ.  $\frac{3}{26}$  গ.  $\frac{1}{26}$  ঘ.  $\frac{4}{26}$
৫. 52 খানা তাসের প্যাকেটে ৪টি টেকা আছে। নিরপেক্ষভাবে যে কোনো একখানা তাস টেনে টেকা না পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
ক.  $\frac{7}{12}$  খ.  $\frac{12}{7}$  গ.  $\frac{12}{13}$  ঘ.  $\frac{13}{14}$
৬. একটি বাক্সে ৭টি লাল, ৯টি কালো এবং ৬টি সাদা বল আছে। এলোমেলোভাবে একটি বল তুলে নেয়া হলো। বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{1}{6}$  খ.  $\frac{2}{3}$  গ.  $\frac{1}{8}$  ঘ.  $\frac{13}{22}$

৭. একটি বাক্সে 10টি নীল ও 15টি লাল মার্বেল আছে। একটি বালক যেমন খুশি টানলে প্রতিবারে দুইটি ভিন্ন রঙের মার্বেল হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
ক.  $\frac{1}{3}$  খ.  $\frac{5}{8}$   
গ.  $\frac{1}{2}$  ঘ.  $\frac{1}{4}$
৮. দুইটির থলির একটিতে ৫টি লাল এবং ৩টি কালো বল আছে। অপর থলিতে ৪টি লাল ও ৫টি কালো বল আছে। সমসম্ভব উপায়ে একটি থলি নির্বাচন করা হল এবং তা থেকে দুইটি বল তোলা হলে, একটি লাল, একটি কালো হওয়ার সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর।  
ক.  $\frac{1}{3}$  খ.  $\frac{5}{8}$  গ.  $\frac{1}{2}$  ঘ.  $\frac{1}{4}$
৯. 4 জন বালক ও 2 জন বালিকার মধ্য হতে 2 জন দৈবভাবে নির্বাচন করা হল। 2 জনই বালিকা হবার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{1}{3}$  খ.  $\frac{1}{15}$  গ.  $\frac{1}{2}$  ঘ.  $\frac{3}{4}$
১০. 200 জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে 40 জন অঙ্কে 20 জন পরিসংখ্যানে এবং 10 জন উভয় বিষয়ে ফেল করে। একজন পরীক্ষার্থী দৈবভাবে নেয়া হলে তারা অঙ্কে ফেল এবং পরিসংখ্যানে পাশ করার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{7}{20}$  খ.  $\frac{3}{20}$   
গ.  $\frac{13}{14}$  ঘ.  $\frac{12}{13}$

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া এ্যাসাইনমেন্ট এর গণিত অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।