

# BCS প্রিলি. লেকচার শিট গাণিতিক যুক্তি

লেখক  
১৮

## Lecture Contents

- সেট ও ভেনচিত্র
- পরিসংখ্যান ও সম্ভাব্যতা

### সেট ও ভেনচিত্র

#### টাইপ-০১

#### সেট সংক্রান্ত

**সেটের সংজ্ঞা:** বাস্তব জগতের বা চিন্তা জগতের কতগুলো একই জাতীয় জিনিসের সমষ্টিগত সুনির্ধারিত রূপকে বা সংগ্রহকে সেট বা দল বলে। সেট গঠন পদ্ধতি দুই প্রকার।

**১. তালিকা পদ্ধতি:** এ পদ্ধতিতে সেটের সকল উপাদানকে  $\{ \}$  এর মধ্যে আবদ্ধ করা হয় এবং উপাদান গুলোকে আলাদা করার জন্য কমা ব্যবহার করা হয়। যেমন-

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\};$$

$$B = \{0, b, y\}$$

$$C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

**২. সেট গঠন পদ্ধতি:** এই পদ্ধতিতে উপাদানের সাধারণ ধর্মের উল্লেখ করে সেটকে বর্ণনা করা হয়।

যেমন-  $A = \{x: x \text{ জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা}\}$

**সসীম সেট (Finite Set):** যে সেটে উপাদানের সংখ্যা গণনা করে নির্ধারিত করা যায় সে সেটকে সসীম সেট বা সান্ত সেট বলে।

যেমন-  $B = \{ক, ল, ম\}$  একটি সসীম সেট।

**অসীম সেট (Infinite Set):** যে সেটের উপাদানের সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায় না, সে সেটকে অসীম সেট বা অনন্ত সেট বলা হয়। সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট  $N = \{1, 2, 3, \dots\}$  একটি অসীম সেট

**উপসেট:** যদি A সেটের প্রত্যেক উপাদান B সেটের উপাদান হয়, তবে A কে B এর উপসেট বলে এবং এদেরকে প্রকাশ করা যায়  $A \subset B$  প্রতীকে।  $A \subset B$  দ্বারা বোঝায় A, B এর উপসেট। যেমন :  $A = \{4, 6, 8\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  হলে  $A \subset B$  এর একটি উপসেট।

একটি সেটের ভিতরে যতগুলো উপাদান থাকে উহাদের দ্বারা পৃথক পৃথক ভাবে গঠিত সেটকে উপসেট বলে।

**প্রকৃত উপসেট (Proper Subset):** A সেটের প্রত্যেক উপাদান যদি B সেটে বিদ্যমান থাকে এবং B সেটে অন্তত একটি উপাদান থাকে যা A সেটে নেই, তবে A কে B এর প্রকৃত উপসেট বলে। একে  $A \subset B$  লিখে প্রকাশ করা হয়। A, A এর প্রকৃত উপসেট নয়।

**ফাঁকা সেট (Empty Set):**  $\{x \in N : x < 9 \text{ এবং } x > 10\}$  সেটে কোন উপাদান নেই। কেননা কোন স্বাভাবিক সংখ্যা নেই যা 9 এর ছোট কিন্তু 10 এর বড়। এ রূপ সেট কে ফাঁকা সেট বলে এবং  $\{ \}$  বা  $\phi$  প্রতীক দিয়ে লেখা হয়।

**সার্বিক সেট (Universal Set):** কোন আলোচনায় বিবেচিত সকল সেট একটি নির্দিষ্ট সেটের উপসেট হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে নির্দিষ্ট সেটকে আলোচনাধীন সকল সেটের সার্বিক সেট বলা হয়। সার্বিক সেটকে  $\cup$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

**সংযোগ সেট (Union of set):** দুটি সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে ঐ সেটদ্বয়ের সংযোগ সেট বলে। A ও B এর সংযোগ সেটকে  $A \cup B$  প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়।

মনে করি,  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  এবং  $\{2, 4, 6\}$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$

**ছেদ সেট (Intersection of set):** দুটি সেটের সাধারণ উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে ঐ সেটদ্বয়ের ছেদ সেট বলা হয়। A ও B এর ছেদ সেটকে  $A \cap B$  প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়। সেট গঠনের প্রতীক  $A \cap B = \{x: x \in A \text{ এবং } x \in B\}$

মনে করি,  $A = \{1, 3, 5, 6\}$  এবং  $B = \{2, 3, 5, 7\}$

$$A \cap B = \{3, 5\}$$

**নিষেদ সেট (Disjoint set):** দুটি সেটে যদি কোন সাধারণ উপাদান না থাকে, তবে ঐ সেটদ্বয়কে পরস্পর নিষেদ সেট বলে। A ও B দুটি নিষেদ সেট হলে  $A \cap B = \phi$ ।



**পূরক সেট (Complementary Set):** যদি A, B দুটি সেট হয় এবং A সেটের যে সব উপাদান B এর উপাদান নয়, ঐ উপাদান গুলোর সেটকে A এর প্রেক্ষিতে B এর পূরক সেট বলা হয় এবং একে A/B দ্বারা সূচিত করা হয়। A/B এর জন্য A-B প্রতীকও ব্যবহার করা হয়। একে  $A^c$  দ্বারাও প্রকাশ করা হয়।

যেমন,  $A = \{1, 2, 4, 5\}$  এবং  $B = \{2, 4, 8\}$ .

দুটি সেট হলে  $A \setminus B = \{1, 5\}$

যদি  $U$  সার্বিক সেট হয়, তবে  $U \setminus A$  কে সংক্ষেপে  $A'$  দ্বারা সূচিত করা হয় এবং A এর পূরক সেট বলা হয়।  $A' = \{x \in U : x \notin A\}$

**সান্ত সেট (Finite Set):** যে সকল সেটের সদস্য সংখ্যা নির্ধারণ করা যায়, এদের সান্ত সেট বলা হয়। ফাঁকা সেট  $\phi$ । সান্ত সেট এর সদস্য সংখ্যা  $o$ । A কোন সান্ত সেট হলে, A এর সদস্য সংখ্যাকে  $n(A)$  দ্বারা সূচিত করা হয়।

**অনন্ত সেট (Infinite Set):** গণনা করে যে সকল সেটের সদস্য সংখ্যা নির্ধারণ করা যায় না এদের অনন্ত সেট বলে। স্বাভাবিক সেট  $N$  একটি অনন্ত সেট।

সেটের প্রশ্নগুলোর সমাধান করার ক্ষেত্রে কিছু গুরুত্বপূর্ণ চিহ্নের ব্যবহার জানা জরুরী। সেগুলো হলো—

#### সেট সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ তথ্য—

$U = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$  কে সার্বজনীন সেট বলে।

$\cup$  = Union (সংযোগ সেট)

$\cap$  = Intersection (ছেদ সেট)

$\subseteq$  = Subset (উপসেট)

$\subset$  = Proper Subset (প্রকৃত উপসেট)

$\in$  = belongs to (ভিতরে থাকে)

$\notin$  = Not belongs to (ভিতরে থাকে না)

“:” = such that (যেন)।



#### টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $A = \{x \in N : 2 < x \leq 8\}$  এবং  $B = \{x \in N : x \text{ বিজোড় এবং } x \leq 9\}$  হলে  $A \cap B =$  কত? [৪৩ তম বি.সি.এস]

ক.  $\{3, 5, 8\}$

খ.  $\{4, 5, 7\}$

গ.  $\{3, 4, 5\}$

ঘ.  $\{3, 5, 7\}$

উ: ঘ

**সমাধান:**

এখানে,  $A = \{x \in N : 2 \leq 8\}$

অর্থাৎ  $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$B = \{x \in N : x \text{ বিজোড় সংখ্যা, } x \leq 9\}$

অর্থাৎ  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$A \cap B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\} = \{3, 5, 7\}$

২.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  হলে  $A' \cap B' =$  কত?

ক.  $\{3\}$

খ.  $\{2\}$

গ.  $\{5\}$

ঘ.  $\{4\}$

উ: গ

**সমাধান:**

$A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 2, 3\} = \{4, 5, 6\}$

$B' = U - B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\}$

$A' \cap B' = \{4, 5, 6\} \cap \{1, 3, 5\} = \{5\}$

৩.  $n$  উপাদানবিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের উপসেটের সংখ্যা কত হবে?

ক.  $n(n+1)$

খ.  $n^2$

গ.  $2^{n-1}$

ঘ.  $2^n$

উ: ঘ

**সমাধান:**

যেকোনো সেট A এর উপাদান সংখ্যা n হলে,

$P(A)$  এর উপাদান সংখ্যা  $= 2^n$



#### Teacher's Work



১. যদি  $A = \{x : x \text{ হলো } 5, 7 \text{ দ্বারা বিভাজ্য এবং } x < 150\}$  হয় তবে  $P(A)$  এর সদস্য সংখ্যা কত? [৪৬তম বিসিএস]

ক. 8

খ. 12

গ. 14

ঘ. 16

উ: ঘ

২.  $A = \{x \in N : x^2 - 5x - 14 = 0\}$  হলে,  $A = ?$  [৪৫তম বিসিএস]

ক.  $\{6, 1\}$

খ.  $\{-2, 7\}$

গ.  $\{2, 7\}$

ঘ.  $\{7\}$

উ: ঘ

৩.  $P = \{x : x, 12 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$  এবং  $Q = \{x : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 12\}$  হলে,  $P - Q$  কত? [৪০তম বিসিএস]

ক.  $\{1, 2, 4\}$

খ.  $\{1, 3, 4\}$

গ.  $\{1, 3, 6\}$

ঘ.  $\{1, 2, 6\}$

উ: ক

৪.  $A = \{x : x \text{ ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা এবং } x^2 < 25\}$ , [৩৭তম বিসিএস]

$B = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 < 20\}$ ,

$C = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 = 25\}$ , হলে  $A \cap B \cap C = ?$

ক.  $\{1, 2, 3, 4\}$

খ.  $\{2, 3, 4\}$

গ.  $\{2, 3, 4, 5\}$

ঘ.  $\phi$

উ: ঘ

৫. সেট  $A = \{x \in N : x^2 > 8, x^3 < 30\}$  হলে x এর সঠিক মান কোনটি? [৩২তম বিসিএস]

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 5

উ: খ







৮.  $P = \{x: x, 12 \text{ এর গুণনীয়ক সমূহ এবং } Q = \{x: x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 12\}$  হলে  $P - Q$  কত?  
ক.  $\{1, 2, 4\}$  খ.  $\{3, 3, 4\}$   
গ.  $\{1, 3, 6\}$  ঘ.  $\{1, 2, 6\}$  উ: ক
৯.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$  এবং  $B = \{3, 5, 6\}$  হলে  $(A' \cap B')$  কত?  
ক.  $\{2, 4\}$  খ.  $\{4\}$   
গ.  $\{4, 6\}$  ঘ.  $\{2, 4, 6\}$  উ: খ
১০.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  হলে,  $A' \cup B'$  কত হবে?  
ক.  $\{2, 3, 4, 5\}$  খ.  $\{3, 4, 5\}$   
গ.  $\{2, 3, 4\}$  ঘ.  $\{2, 3, 5\}$  উ: ক
১১.  $(x + y, 4) = (0, x - y)$  হলে  $(x, y)$  এর মান কত?  
ক.  $1, -2$  খ.  $2, -3$   
গ.  $2, -2$  ঘ.  $4, -4$  উ: গ
১২. কোন সেটের সদস্য সংখ্যা ৪ হলে, এর উপসেটের সংখ্যা কতটি হবে?  
ক. ১২টি খ. ১৪টি  
গ. ১৮টি ঘ. ১৬টি উ: ঘ
১৩. নিচের কোনটি দ্য মরগানের সূত্র?  
ক.  $(A \cap B)' = A' \cup B'$  খ.  $(A \cup B)' = A' \cap B'$   
গ.  $(A \cap B)' = A' \cup B'$  ঘ. ক ও খ উ: ঘ
১৪. স্বাভাবিক সংখ্যার সেটের ক্ষুদ্রতম সদস্য কোনটি?  
ক. ১ খ. ০  
গ. ৩ ঘ. ৯ উ: ক
১৫. ৫ এর গুণিতকের সেট কোন ধরনের সেট?  
ক. সমীম সেট খ. অসীম সেট  
গ. ফাকা সেট ঘ. কোনোটিই নয় উ: খ
১৬.  $A = \{x: x \text{ জোড় মৌলিক সংখ্যা}\}$ , তালিকা পদ্ধতিতে কি হবে?  
ক.  $\{2\}$  খ.  $\{1\}$   
গ.  $\{2, 4\}$  ঘ.  $\{2, 1\}$  উ: ক
১৭. যদি  $A = \{2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2\}$  এবং  $A$  ও  $B$  এর উপাদানগুলোর মধ্যে  $X > Y$  সম্পর্কটি বিবেচনায় থাকে, তবে অর্থটি?  
ক.  $\{(2, 2), (3, 2), (3, 1)\}$   
খ.  $\{(1, 2), (3, 3), (3, 2)\}$   
গ.  $\{(2, 1), (3, 2), (3, 1)\}$   
ঘ.  $\{(2, 1), (3, 1), (3, 2)\}$  উ: ঘ
১৮.  $A$  ও  $B$  যথাক্রমে 315 ও 525 এর সকল উৎপাদক এর সেট।  $A \cap B$  নিম্নের কোনটি?  
ক.  $\{1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105\}$   
খ.  $\{1, 3, 5, 7, 21, 15, 35, 105\}$   
গ.  $\{1, 3, 5, 7, 15, 21, 33, 103\}$   
ঘ.  $\{1, 3, 7, 9, 15, 25, 35, 105\}$  উ: ক
১৯. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 105 এবং 147 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 35 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট নির্ণয় কর।  
ক.  $\{1\}$  খ.  $\emptyset$   
গ.  $\{1, 2\}$  ঘ.  $\{3, 5\}$  উ: খ
২০. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ৩১১ এবং ৪১৯ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ২৩ অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট নির্ণয় কর।  
ক.  $\{৩২\}$  খ.  $\{৩৪\}$   
গ.  $\{৩৬\}$  ঘ.  $\{৩৮\}$  উ: গ
২১. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ৩৪৬ এবং ৫৫৬ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ৩১ অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট নির্ণয় কর।  
ক.  $\{৪৫, ১১৫\}$  খ.  $\{২৫, ১০৭\}$   
গ.  $\{৩১, ১০৯\}$  ঘ.  $\{৩৫, ১০৫\}$  উ: ঘ
২২. যদি  $n(A \cap B) = 13$ ,  $n(A) = 40$ ,  $n(B) = 64$  হয়, তাহলে  $n(A \cup B)$  এর মান কত?  
ক. 91 খ. 93  
গ. 95 ঘ. 99 উ: ক
২৩. যদি  $n(A \cup B) = 61$ ,  $n(A) = 30$ ,  $n(B) = 54$  হয়, তাহলে  $n(A \cap B)$  এর মান কত?  
ক. 21 খ. 23  
গ. 25 ঘ. 27 উ: খ
২৪. 400 জন লোকের একটি দলে 260 জন ইংরেজিতে এবং 180 জন বাংলায় কথা বলতে পারে। তাহলে কতজন উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে?  
ক. 20 খ. 30  
গ. 40 ঘ. 50 উ: গ
২৫. একটি ক্লাসে 30 জন ছাত্র আছে। তাদের মধ্যে 18 জন ফুটবল খেলে এবং 14 জন ক্রিকেট খেলে এবং 5 জন কিছুই খেলে না। কতজন উভয়ই খেলে?  
ক. 3 খ. 5  
গ. 7 ঘ. 9 উ: গ
২৬. কোন পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিত এবং ৭০% বাংলায় পাস করলো। উভয় বিষয়েই পাস করলো ৬০%, উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করলো?  
ক. ১৫% খ. ১০%  
গ. ১২% ঘ. ১১% উ: খ
২৭. কোন বিদ্যালয়ে গণিতে ৭৫% এবং ইংরেজিতে ৪৫% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়ে থাকে, তবে উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন অকৃতকার্য হয়েছে?  
ক. ৩০% খ. ৪৫%  
গ. ১০% ঘ. ১৫% উ: গ
২৮. কোনো পরীক্ষায় মোট পরীক্ষার্থীদের ৪০% ছাত্রী। পরীক্ষায় ছাত্রীদের পাসের হার ৪০% এবং ছাত্রদের পাসের হার ৬০% হলে মোট পাসের হার কত?  
ক. ৩৬% খ. ৪২%  
গ. ৪৮% ঘ. ৫২% উ: ঘ
২৯. কোনো শ্রেণীতে ১০০ জন পরীক্ষার্থী ছিল। বার্ষিক পরীক্ষায় ৯৪ জন বাংলায় এবং ৮০ জন গণিতে পাস করেছে। ৭৫ জন উভয় পাস করলে কত জন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে?  
ক. ৫ খ. ৩  
গ. ২ ঘ. ১ উ: ঘ





## পরিসংখ্যান

**পরিসংখ্যান:** পরিসংখ্যান হলো ব্যবহারিক গণিতের একটি শাখা যা সংখ্যাাত্মক তথ্য সংগ্রহ ও বিশ্লেষণে প্রয়োগ করা হয়।

### গাণিতিক গড় (Arithmetic Mean or Average) :

সংগৃহীত উপাত্তসমূহের চলকের মানের সমষ্টিকে যদি চলকের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা হয়, তবে গাণিতিক গড় পাওয়া যায়।

মনে করি, অবিন্যস্ত চলক  $x$  এর সংখ্যা  $n$  এবং  $x_1, x_2, \dots, x_n$  চলকের মান।

$$\text{যদি চলকের গড় মান } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

- গড় =  $\frac{\text{সমষ্টি}}{\text{সংখ্যা}}$   $\therefore$  সমষ্টি = গড়  $\times$  সংখ্যা
- দূরত্ব ও সময় দেয়া থাকলে: গড় গতিবেগ =  $\frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$
- দুটি গতিবেগ  $p$  ও  $q$  দেয়া থাকলে: গড় গতিবেগ =  $\frac{2pq}{p+q}$
- সমান্তর ধারার ক্ষেত্রে: গড় =  $\frac{1\text{ম পদ} + \text{শেষ পদ}}{2}$
- $2n$  সংখ্যক ক্রমিক সংখ্যার  $1\text{ম}$   $n$  সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি  $x$  হলে পরবর্তী  $n$  সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি =  $x + (n \times n)$

### উপাত্ত (Data) :

সংখ্যার মাধ্যমে প্রকাশিত তথ্যকে উপাত্ত বলে।

৭, ৩, ১০, ১৩, ৩, ৯, ১৫, ৭ এখানে পদ সংখ্যা ৮।

### 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।

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

এখানে, পদসংখ্যা = ৮

$$\text{উপাত্তগুলোর মধ্যক} = \frac{৭ + ৯}{2} = ৮$$

### 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 ৩ বার আছে।  $\therefore$  প্রচুরক = ৫

### টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

- ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?  
ক. ৯.৬২৫      খ. ১২.৬২৫  
গ. ১৫.৬২৫      ঘ. ১৭.৬২৫      উ: ক
- সমাধান:**  
১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো:  
২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯  
গড় =  $\frac{২+৩+৫+৭+১১+১৩+১৭+১৯}{৮} = \frac{৭৭}{৮} = ৯.৬২৫$
- ১৩০-২০০ উপাত্তের পরিসর কত?  
ক. ৫০      খ. ৭১      গ. ৮৫      ঘ. ৯০      উ: খ
- সমাধান:**  
সর্বোচ্চ মান = ২০০ এবং সর্বনিম্ন মান = ১৩০  
পরিসর =  $(২০০ - ১৩০) + ১ = ৭০ + ১ = ৭১$
- ১৩০-২০০ উপাত্তে ১০ শ্রেণির ব্যবধান নিয়ে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে?  
ক. ৮      খ. ৬      গ. ৪      ঘ. ২      উ: ক
- সমাধান:**  
শ্রেণি সংখ্যা =  $\frac{\text{পরিসর}}{\text{ব্যবধান}} = \frac{৭১}{১০} = ৭.১$   
যা পূর্ণ সংখ্যা ৮।
- ১৫০, ১৩০, ১৪৫, ১৭০, ২০০, ১৮০, ১৯০, ১৪০, ১৬৫, ১৭৫;  
উপাত্তের গড় কত?  
ক. ১৬০      খ. ১৬২.৫  
গ. ১৬৩      ঘ. ১৬৪.৫      উ: ঘ

**সমাধান:**  
 $\sum xi = ১৫০ + ১৩০ + ১৪৫ + ১৭০ + ২০০ + ১৮০ + ১৯০ + ১৪০ + ১৬৫ + ১৭৫ = ১৬৪৫$   
গড় =  $\frac{\sum xi}{n} = \frac{১৬৪৫}{১০} = ১৬৪.৫$

  - ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?  
ক. ৯      খ. ১২      গ. ১৫      ঘ. ১৮      উ: খ

**সমাধান:** ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলো :  
৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১  
মধ্যক =  $\frac{n+1}{2}$  তম পদ =  $\frac{৭+১}{2}$  তম পদ = ৪ পদ = ১২।





## Teacher's Work



১. ১৮ এবং ৭২ এর গুণোত্তর গড় কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]  
ক. ৪৫ খ. ১২৯৬  
গ. ৩৬ ঘ. ৪ উ: গ
২. ১০০ জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানের গড় নম্বর ৭০। এদের মধ্যে ৬০ জন ছাত্রীর গড় নম্বর ৭৫ হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত? [৩৫তম বিসিএস]  
ক. ৫৫.৫ খ. ৬০.৫  
গ. ৬৫.৫ ঘ. ৬২.৫ উ: ঘ

৩. ২ থেকে শুরু করে পর পর পাঁচটি জোড় সংখ্যার গড় কত হবে?  
ক. ৬ খ. ৮  
গ. ৯ ঘ. ১০ উ: ক
৪. প্রদত্ত ৩০, ১০, ২০, ৪০, ৫০, ৪৫ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?  
ক. ৩০ খ. ৩৫ গ. ৩৮ ঘ. ৪৫ উ: খ
৫. ৭, ৫, ৪, ৬, ৭ ও ১০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?  
ক. ৭ খ. ৮ গ. ৯ ঘ. ১০ উ: ক

## সম্ভাব্যতা

**সম্ভাব্যতা (Probability):** সম্ভাব্যতা 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 এর মান সব সময় 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকে। ধরুন, আপনার প্রিয় অভিনেতা অস্কারের জন্য মনোনীত হয়েছেন এবং সেই সাথে আরো দুজন অভিনেতা মনোনীত হয়েছেন। এখন এই তিনজনের মধ্যে আপনার প্রিয় অভিনেতার অস্কার 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 উ:  $\frac{4}{8}$  বের হলে  $\frac{1}{2}$  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।

## টাইপ-০১

বর্জনশীল, অবর্জনশীল, স্বাধীন ও শর্তাধীনে সম্ভাব্যতা সম্পর্কিত সমস্যা

১. A এবং B বর্জনশীল ঘটনা হলে,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
২. A এবং B অবর্জনশীল ঘটনা হলে,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
৩. A এবং B স্বাধীন ঘটনা হলে,  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$  এবং  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$   
৪. A ঘটনা ঘটেছে যে শর্তে B ঘটনা ঘটার সম্ভাব্যতা,  
 $P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$   
B ঘটনা ঘটেছে যে শর্তে A ঘটনা ঘটার সম্ভাব্যতা,  
 $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$  হলে,  $P(A \cap B) = ?$   
ক.  $\frac{1}{4}$  খ.  $\frac{1}{6}$  গ.  $\frac{1}{8}$  ঘ.  $\frac{1}{10}$  উ: খ
- সমাধান:**  
আমরা জানি,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
বা,  $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$   
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$  (Ans.)



২.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$ , A ও B স্বাধীন হলে,  $P(A \cup B)$  এর মান কত? [৪৪তম বিসিএস]
- ক.  $\frac{3}{4}$  খ.  $\frac{1}{3}$   
 গ.  $\frac{5}{6}$  ঘ. কোনোটিই নয় উ: গ

সমাধান:

A ও B স্বাধীন হলে,  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

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

$= \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4 + 9 - 3}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$



## Teacher's Work



১. A ও B দুটি ঘটনা যেখানে,  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$  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.  $\frac{1}{2}$  উ: গ

২.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{2}{3}$ , A ও B স্বাধীন হলে,  $P(B/A)$  নির্ণয় কর। [৪২তম বিসিএস]
- ক.  $\frac{3}{4}$  খ.  $\frac{2}{3}$  গ.  $\frac{1}{3}$  ঘ.  $\frac{1}{4}$  উ: খ

## টাইপ-০২

## সূত্রাবলীর প্রয়োগ ও শর্তাধীন সম্ভাব্যতার সমস্যা

## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. একজন প্রকৌশলীর প্রামবিং কাজের চুক্তি পাওয়ার সম্ভাব্যতা  $\frac{2}{3}$  এবং ইলেকট্রিক কাজের চুক্তি না পাওয়ার সম্ভাব্যতা  $\frac{5}{9}$ । যদি কমপক্ষে একটি কাজের চুক্তি পাবার সম্ভাব্যতা  $\frac{8}{9}$  হয়, তাহলে উভয় কাজের চুক্তি পাওয়ার সম্ভাব্যতা নির্ণয় করুন।
- ক.  $\frac{18}{85}$  খ.  $\frac{12}{85}$  গ.  $\frac{16}{85}$  ঘ.  $\frac{18}{55}$  উ: ক

- সমাধান: ধরি, প্রামবিং কাজের চুক্তি পাওয়ার সম্ভাব্যতা =  $P(A)$   
 ইলেকট্রিক কাজের চুক্তি পাবার সম্ভাব্যতা =  $P(B)$   
 কমপক্ষে একটি কাজের চুক্তি পাবার সম্ভাব্যতা =  $P(A \cup B)$   
 এবং উভয় কাজের চুক্তি পাবার সম্ভাব্যতা =  $P(A \cap B)$
- প্রশ্নানুসারে,  $P(A) = \frac{2}{3}$ ;  $P(B) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$ ;
- $P(A \cup B) = \frac{8}{9}$ ;  $P(A \cap B) = ?$
- আমরা জানি,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- $P(A \cap B) = \frac{2}{3} + \frac{8}{9} - \frac{8}{9} = \frac{30 + 20 - 36}{85} = \frac{18}{85}$



## Teacher's Work



১. একজন ছাত্রের বাংলায় পাসের সম্ভাব্যতা  $\frac{2}{3}$ , বাংলা ও গণিত দুইটি বিষয়ে পাসের সম্ভাব্যতা  $\frac{18}{85}$  এবং দুইটির যে কোনো একটিতে পাসের সম্ভাব্যতা  $\frac{8}{9}$  হলে, তার গণিত পাসের সম্ভাব্যতা কত?
- ক.  $\frac{8}{9}$  খ.  $\frac{5}{9}$  গ.  $\frac{6}{11}$  ঘ.  $\frac{8}{10}$  উ: ক

২. কোন জরিপে দেখা গেল ৭০% লোক ইন্ডেক্স পড়ে, ৬০% লোক সংবাদ পড়ে এবং ৪০% লোক উভয় পত্রিকা পড়ে। নিরপেক্ষভাবে বাছাই করলে একজন লোকের ইন্ডেক্স বা সংবাদ পড়ার সম্ভাব্যতা কত হবে?
- ক.  $\frac{8}{9}$  খ.  $\frac{5}{9}$   
 গ.  $\frac{9}{10}$  ঘ.  $\frac{8}{10}$  উ: গ



## টাইপ-০৩

## সংখ্যা সম্পর্কিত সমস্যা



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. 1 থেকে 350 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো হতে দৈবচয়নের মাধ্যমে একটি সংখ্যা নেওয়া হলো। সংখ্যাটি ঘন সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা—

ক.  $\frac{1}{50}$     খ.  $\frac{1}{40}$     গ.  $\frac{1}{30}$     ঘ.  $\frac{1}{20}$     উ: ক

## সমাধান:

ধরি,

1 থেকে 350 পর্যন্ত একটি সংখ্যা ঘনসংখ্যা হওয়ার ঘটনা A

$$\therefore A = \{1, 8, 27, 64, 125, 216, 343\}$$

$$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{350} = \frac{1}{50}$$

২. 0 হতে 30 পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যার সেট থেকে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেওয়া হলে সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{2}{5}$     খ.  $\frac{3}{5}$     গ.  $\frac{3}{7}$     ঘ.  $\frac{2}{7}$     উ: খ

## সমাধান:

বিজোড় সংখ্যা = 15টি;

মৌলিক সংখ্যা = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 = 9টি।

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাব্যতা} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

৩. 10 থেকে 30 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোনো একটিকে ইচ্ছামত নিলে সেই সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{11}{20}$     খ.  $\frac{7}{23}$   
 গ.  $\frac{11}{21}$     ঘ.  $\frac{9}{22}$     উ: গ

## সমাধান:

10 থেকে 30 পর্যন্ত মোট সংখ্যা =  $(30 - 10) + 1 = 21$ টি

$$\therefore n(S) = 21$$

সংখ্যাগুলির মধ্যে মৌলিক অথবা, 5 এর গুণিতক সংখ্যার সেট যথাক্রমে A ও B হলে,  $A = \{11, 13, 17, 19, 23, 29\}$  এবং  $B = \{10, 15, 20, 25, 30\}$

$$\therefore n(A) = 6 \text{ এবং } n(B) = 5$$

এখানে,  $A \cap B = \emptyset$

সুতরাং ঘটনাদ্বয় পরস্পর বর্জনশীল। দৈবভাবে একটি সংখ্যা নিলে সেটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার ঘটনা =  $A \cup B$

$$\text{এখন, } P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$= \frac{6}{21} + \frac{5}{21} = \frac{11}{21}$$



## Teacher's Work



১. 29 থেকে 38 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোনো একটিকে ইচ্ছামত বেছে নিলে সেটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত? [৪৫তম বিসিএস]

ক.  $\frac{1}{2}$     খ.  $\frac{1}{3}$   
 গ.  $\frac{3}{10}$     ঘ.  $\frac{7}{10}$     উ: গ

২. 1 থেকে 440 পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর একটি দৈবচয়ন পদ্ধতিতে নেওয়া হলে সংখ্যাটি বর্গসংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা— [৪১তম বিসিএস; BREQ এর জেনারেল ম্যানেজার (প্রশাসন/মানবসম্পদ)- ২০২২]

ক.  $\frac{1}{22}$     খ.  $\frac{1}{64}$   
 গ.  $\frac{1}{60}$     ঘ.  $\frac{1}{65}$     উ: ক

৩. 30 হতে 40 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যেকোনো একটিকে ইচ্ছামত নিলে সেই সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? [৩৮তম বিসিএস]

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

৪. 40 হতে 50 সংখ্যাগুলি থেকে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেওয়া হল। সংখ্যাটি মৌলিক না হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

ক.  $\frac{7}{11}$     খ.  $\frac{8}{11}$   
 গ.  $\frac{8}{15}$     ঘ.  $\frac{8}{21}$     উ: খ



## টাইপ-০৪

## বল বা মার্বেল সম্পর্কিত সমস্যা

## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. একটি বাক্সে 10টি নীল ও 15টি লাল মার্বেল আছে। একটি বালক যেমন খুশি টেনে প্রতিবারে একটি করে পর পর দুইটি মার্বেল উঠালে দুটি একই রংয়ের মার্বেল হবার সম্ভাবনা- [গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপ-সহকারী প্রকৌশলী- ২০১৮]

ক.  $\frac{1}{2}$       খ.  $\frac{1}{3}$       গ.  $\frac{1}{4}$       ঘ.  $\frac{1}{5}$       উ: ক

## সমাধান:

$P$  (2টি একই রংয়ের মার্বেল) =  $P$  (2টি নীল অথবা 2টি লাল মার্বেল) =  $P$  (2টি নীল মার্বেল) +  $P$  (2টি লাল মার্বেল)

=  $P$  (১মটি নীল ও ২য়টি নীল) +  $P$  (১মটি লাল ও ২য়টি লাল)

তাহলে, প্রথমবার মার্বেল নীল হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$

দ্বিতীয়বারে নীল হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$

আবার, প্রথমবার লাল হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

এবং দ্বিতীয়বারে লাল হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$

পরপর উত্তোলন মার্বেল দুটি একই রংয়ের হওয়ার সম্ভাবনা

$$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{8} + \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} = \frac{3}{20} + \frac{7}{20} = \frac{1}{2}$$

২. একটি বুড়িতে 10টি কমলা, 25টি আপেল এবং 35টি খেজুর আছে। ঐ বুড়ি থেকে দৈবভাবে একটি ফল উত্তোলন করলে আপেল অথবা খেজুর হওয়ার সম্ভাবনা কত? [ত্রাণ মন্ত্রণালয়ের প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা- ২০০৬]

ক.  $\frac{7}{6}$       খ.  $\frac{5}{7}$

গ.  $\frac{6}{7}$       ঘ.  $\frac{1}{7}$       উ: গ

## সমাধান:

বুড়িতে মোট ফল =  $10 + 25 + 35 = 70$ টি।

আবার,

আপেল এবং খেজুর মিলে মোট ফল =  $25 + 35 = 60$

∴ আপেল অথবা খেজুর হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{60}{70} = \frac{6}{7}$



## Teacher's Work



১. একটি থলিতে ৫টি নীল, ১০টি সাদা, ২০টি কালো বল আছে। দৈবচয়নের মাধ্যমে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

[৪৬তম বিসিএস]

ক.  $\frac{3}{10}$       খ.  $\frac{5}{7}$       গ.  $\frac{7}{5}$       ঘ.  $\frac{7}{10}$       উ: খ

২. একটি থলিতে ৬টি নীল বল, ৪টি সাদা বল এবং 10টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হবার সম্ভাবনা কত?

[৩৭তম বিসিএস; RDA এর সহকারী পরিচালক- ২০২১]

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

৩. একটি বুড়িতে 20টি কলম, 30টি পেন্সিল এবং 25টি রাবার আছে। দৈবভাবে একটি জিনিস উঠালে উক্ত জিনিসটি কলম বা পেন্সিল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের (সাইবার অফিসার)- ২০১২]

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

৪. একটি বাক্সে 15টি সাদা ও 10টি কালো রঙের মার্বেল আছে। ঐ বাক্সটি থেকে দৈবভাবে দুইটি মার্বেল পরপর উঠিয়ে নিলে প্রতিবারে দুইটি ভিন্ন রঙের মার্বেল হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

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



## টাইপ-০৫

## তাস ও ছক্কা সম্পর্কিত

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

$n^x$ , এখানে  $n$  = সর্বোচ্চ ফলাফল এবং  $x$  = যতবার নিষ্ক্ষেপ করা হয়।

**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।

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

হরতন	রুইতন	ইস্কাপন	চিড়তন
Hearts	Diamonds	Spades	Clubs

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

## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. 52টি তাসের একটি প্যাকেট হতে একটি তাস তোলা হলো। তাসটি টেক্কা হওয়ার সম্ভাবনা কত? [CAAB এর মেডিকেল অফিসার-২০২১; জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের অধীনে পিএসসি'র সহকারী পরিচালক- ২০১৬]

ক.  $\frac{1}{52}$  খ.  $\frac{1}{26}$  গ.  $\frac{3}{52}$  ঘ.  $\frac{1}{13}$  উ: ঘ

**সমাধান:** আমরা জানি, একটি তাসের প্যাকেটে 52টি তাসের মধ্যে টেক্কা তাস থাকে 4টি।

$$\therefore \text{তাসটি টেক্কা হবার সম্ভাবনা} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

২. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ করলে জোড় সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ফলাফল কত?  
ক. ১টি খ. ২টি  
গ. ৩টি ঘ. ৪টি উ: গ

**সমাধান:**

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

৩. একটি তাসের প্যাকেট হতে দৈবভাবে একটি তাস নিলে তা হরতনের টেক্কা হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{52}$  খ.  $\frac{1}{26}$   
গ.  $\frac{3}{52}$  ঘ.  $\frac{1}{13}$  উ: ক

**সমাধান:** আমরা জানি, একটি তাসের প্যাকেটে 52টি তাসের মধ্যে টেক্কা তাস থাকে 4টি এবং হরতনের টেক্কা 1টি।

$$\therefore \text{তাসটি টেক্কা হবার সম্ভাবনা} = \frac{1}{52}$$

৪. 52 খানা তাসের মধ্য হতে 1টি তাস দৈবভাবে উঠানো হলো। তাসটির লাল টেক্কা হবার সম্ভাবনা কত?

ক.  $\frac{1}{26}$  খ.  $\frac{1}{25}$  গ.  $\frac{1}{52}$  ঘ.  $\frac{1}{32}$  উ: ক

**সমাধান:** আমরা জানি, একটি তাসের প্যাকেটে 52 খানা তাসের মধ্যে লাল তাস থাকে 26টি ও কালো তাস 26টি এবং মোট 4টি টেক্কা যার ভেতর লাল টেক্কা 2টি ও কালো টেক্কা 2টি।

মনে করি, তাসটি লাল টেক্কা হবার সম্ভাবনা =  $P(A)$

এবং লাল বা টেক্কা হবার সম্ভাবনা =  $P(B)$

$$\text{তাহলে, } P(A) = \frac{{}^2C_1}{{}^{52}C_1} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$$

## Teacher's Work

১. 52 খানা এক প্যাকেট তাসহতে হরতানের রাজা K সরিয়ে রাখা হলো। অবশিষ্ট তাসগুলো ভালো করে তাসানো হলো। নিরপেক্ষভাবে একটি তাস টানলে সেটা হরতন হওয়ার সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর। [গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপ-প্রকৌশলী ড্রাফটসম্যান- ২০১৮]

ক.  $\frac{4}{17}$  খ.  $\frac{1}{13}$  গ.  $\frac{3}{13}$  ঘ.  $\frac{4}{13}$  উ: ক

২. একটি ছক্কা একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে, 2 থেকে বড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক- ২০১৪; থানা শিক্ষা অফিসার- ১৬]

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

৩. দুটি ছক্কা একসাথে ফেলে প্রাপ্ত সংখ্যা দুটি যোগ করলে যোগফল 10 হবার সম্ভাবনা কত? [NSI এর সহকারী পরিচালক- ২০১৯]

ক.  $\frac{1}{36}$  খ.  $\frac{1}{18}$  গ.  $\frac{1}{9}$  ঘ.  $\frac{1}{12}$  উ: ঘ



## টাইপ-০৬

## মুদ্রা সম্পর্কিত সমস্যা

**মুদ্রার সম্ভাব্যতা:** একটি মুদ্রার দুটি পার্শ্ব, একটি H = Head, এবং অপরটি T = Tail



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. একটি মুদ্রা পরপর তিনটি টস করা হলে পর্যায়ক্রমে মুদ্রাটির হেড এবং টেল পাবার সম্ভাবনা কত?

- ক.  $\frac{1}{6}$                       খ.  $\frac{1}{8}$   
গ.  $\frac{1}{9}$                       ঘ.  $\frac{1}{18}$

উ: খ

**সমাধান:**

নমুনাক্ষেত্র  $S = \{HHH, THH, HTH, TTH, HHT, THT, HTT, TTT\} \therefore n(S) = 8$

ধরি, পর্যায়ক্রমে মুদ্রাটির হেড এবং টেল পাবার ঘটনা A,

$$\therefore A = \{HTH\} \therefore n(A) = 1$$

$$\therefore P(A) = \frac{1}{8}$$

২. একটি মুদ্রাকে দুইবার নিক্ষেপ করলে উভয় ক্ষেত্রে হেড পাবার সম্ভাবনা কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইবার অফিসার- ২০১২; বাংলাদেশ ডাক বিভাগ (পোস্টাল অপারেটর)- ২০১৯; বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা- ২০১৯]

- ক.  $\frac{1}{4}$                       খ.  $\frac{1}{8}$                       গ.  $\frac{1}{9}$                       ঘ.  $\frac{1}{18}$                       উ: ক

**সমাধান:** একটি মুদ্রাকে দুইবার নিক্ষেপ করলে নমুনাক্ষেত্র

$$S = \{HH, HT, TH, TT\} \therefore n(S) = 4$$

$$\therefore \text{উভয় ক্ষেত্রে হেড পাবার সম্ভাবনা} = \frac{1}{4}$$

৩. যদি একটি মুদ্রা টস করা হয়, তবে HEAD এর সম্ভাব্যতা কত? [পেট্রোবাংলা বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লিমিটেড সহকারী কর্মকর্তা- ২০০৬]

- ক. 0.5                      খ. 1  
গ. 0.25                      ঘ. 2                      উ: ক

**সমাধান:** সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল =  $2^1 = 2$ টি (হেড, টেল) ঘটনার অনুকূল ফলাফল = 1 (হেড)

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাব্যতা} = \frac{\text{অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র ফলাফল}} = \frac{1}{2} = 0.5$$



## Teacher's Work



১. একটি মুদ্রা 2 বার নিক্ষেপ করলে অন্তত 1 বার Head পড়ার সম্ভাবনা কত? [CGA এর জুনিয়র অডিটর- ২০২২]

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

২. দুইটি মুদ্রা একসাথে নিক্ষেপ করা হলে প্রথম মুদ্রায় H এবং ২য় মুদ্রায় T আসার সম্ভাবনা কত? [দুর্নীতি দমন ব্যুরোর পরিদর্শক- ২০০৪; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক- ২০০৬]

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

## টাইপ-০৭

## বিবিধ সম্ভাব্যতা



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১. আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী-2015 সালের জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট 5 দিন। ঐ সপ্তাহের বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (০৬তম বিসিএস)

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

উ: গ

**সমাধান:**

1 সপ্তাহ 7 দিন; বৃষ্টি হয়েছে 5 দিন

$$\therefore \text{যেকোনো একদিন বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{5}{7}$$

$$\therefore \text{বুধবার বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{5}{7}$$

$$\therefore \text{বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা} = 1 - \frac{5}{7} = \frac{7-5}{7} = \frac{2}{7}$$





৫. প্রদত্ত ১২, ৯, ১৫, ৫, ২০, ৮, ২৫, ১৭, ২১, ২৩, ১১ উপাত্তগুলোর গড় কত?  
ক. ১৫.০৯ খ. ১৬  
গ. ১৬.০৯ ঘ. ১৪.০৯ উ: ক
৬. প্রদত্ত ৩০, ১০, ২০, ৪০, ৫০, ৪৫ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?  
ক. ৩০ খ. ৩৫  
গ. ৪৫ ঘ. ৪৮ উ: খ
৭. ৭, ৫, ৪, ৬, ৭ ও ১০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?  
ক. ৫ খ. ৬  
গ. ৭ ঘ. ১০ উ: গ
৮. একটি থলিতে নীল বল ১২টি, সাদা বল ১৬টি এবং কালো বল ২০টি। থলে থেকে দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হল, কালি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{১}{১৬}$  খ.  $\frac{১}{১২}$   
গ.  $\frac{১}{৪}$  ঘ.  $\frac{১}{৮}$  উ: গ
৯. একজন লোক ঢাকা থেকে যশোর হয়ে খুলনা যাবে। লোকটির ঢাকা হতে যশোরে পেনে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{১}{৯}$  এবং যশোর হতে খুলনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{৩}{৫}$ । ঢাকা হতে যশোরে পেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{১}{৯}$  খ.  $\frac{৮}{৯}$   
গ.  $\frac{২}{৯}$  ঘ.  $\frac{৮}{৩}$  উ: খ
১০. কোন একটি লটারিতে ২০০০ টিকিট বিক্রি হয়েছে। যার ১ম পুরস্কার একটি BMW গাড়ি। আপনি ১০টি টিকিট ক্রয় করেছেন। আপনার BMW পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{১}{২০০০}$  খ.  $\frac{১}{২০০}$   
গ.  $\frac{১}{১০}$  ঘ. কোনটিই নয় উ: খ
১১. 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.  $\frac{১}{২০০}$  খ.  $\frac{১৯৯}{২০০০}$   
গ.  $\frac{১৯৯}{২০০}$  ঘ.  $\frac{১}{২}$  উ: গ
১২. একটি মুদ্রা নিক্ষেপ করলে শাপলা আসার অনুকূল ফলাফল কয়টি?  
ক. ২টি খ. ৩টি  
গ. ১টি ঘ. ৪টি উ: গ
১৩. ১ থেকে ২০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলো থেকে দৈবভাবে একটি সংখ্যা নেওয়া হল। সংখ্যাটি ঘন হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{১}{২০০}$  খ.  $\frac{১}{৪০}$   
গ.  $\frac{১}{৫}$  ঘ. ১ উ: খ
১৪. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান কত?  
ক. ০ খ. ১  
গ. ২ ঘ. ৩ উ: খ
১৫. সম্ভাবনার সর্বনিম্ন মান কত?  
ক. ০ খ. ১  
গ. ২ ঘ. ৩ উ: ক
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.  $\frac{৪২}{২০২}$  খ.  $\frac{১৩৭}{১০১}$   
গ.  $\frac{৫২}{২০২}$  ঘ.  $\frac{৫২}{১০১}$  উ: গ
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.  $\frac{১৩৭}{১০১}$  উ: ক
১৮. একটি বাস্তবে ৪টি লাল, ৫টি নীল এবং ৭টি সাদা রং এর বল আছে। দৈবচয়নে একটি বলের লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
ক.  $\frac{১১}{১৬}$  খ.  $\frac{৯}{১৬}$   
গ.  $\frac{৫}{১৬}$  ঘ.  $\frac{৭}{১৬}$  উ: ক
১৯. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?  
ক.  $\frac{১}{৬}$  খ.  $\frac{১}{২}$  গ.  $\frac{২}{৩}$  ঘ.  $\frac{১}{৩}$  উ: গ
২০. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?  
ক. ৩ খ.  $\frac{১}{২}$   
গ. ১ ঘ. ২ উ: খ
২১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, ৪ আসার সম্ভাবনা কত?  
ক. ১ খ.  $\frac{১}{৪}$  গ.  $\frac{১}{৬}$  ঘ.  $\frac{৪}{৬}$  উ: গ



২২. 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.  $\frac{৮}{১৯}$  গ.  $\frac{১৯}{৫}$  ঘ. ১ উ: ক
২৩. 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 উ: ক
২৪. 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 উ: ক
২৫. একটি থলেতে 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.  $\frac{৮}{১৫}$  উ: ক
২৬. একটি থলেতে 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.  $\frac{২}{৫}$  উ: ঘ
২৭. 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.  $\frac{১}{২}$  উ: গ
২৮. একটি ব্যাগে ৩টি সবুজ, ৪টি কমলা এবং ৫টি সাদা রঙের বল আছে। যদি একটি বল দৈবভাবে গঠানো হয় তবে তা সবুজ অথবা সাদা হবার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{৫}$  খ.  $\frac{৪}{৫}$  গ.  $\frac{৩}{৫}$  ঘ.  $\frac{২}{৩}$  উ: ঘ
২৯. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে ১টি তাস নেয়া হল, তাসটি রুইতন হবার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{৪}$  খ.  $\frac{৪}{৫}$  গ.  $\frac{৩}{৫}$  ঘ.  $\frac{২}{৩}$  উ: ক
৩০. ১ থেকে ১৫ পর্যন্ত একটি সংখ্যা নির্বাচন করলে, তা মৌলিক হবার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{২}{৫}$  খ.  $\frac{২}{৩}$  গ.  $\frac{১}{৫}$  ঘ.  $\frac{২}{৭}$  উ: ক
৩১. দুইটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে দুইটি ছক্কাতেই ছয় আসার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{২৬}$  খ.  $\frac{১}{২৪}$  গ.  $\frac{১}{৩৪}$  ঘ.  $\frac{১}{৩৬}$  উ: ঘ
৩২. ইংরেজি বর্ণমালা থেকে যেমন খুশি টেনে একটি স্বরবর্ণ পাবার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{৫}{৩৬}$  খ.  $\frac{৫}{৪৬}$  গ.  $\frac{৫}{২৬}$  ঘ.  $\frac{৫}{২৯}$  উ: গ
৩৩. একটি বাগে 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?
- ক.  $\frac{১}{২}$  খ. ১ গ.  $\frac{১}{৭}$  ঘ. ৩ উ: খ
৩৪. অক্টোবর মাসে ২০ দিন বৃষ্টি হয়েছে, ১ তারিখ বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১০}{৩১}, \frac{১১}{২১}$  খ.  $\frac{২০}{৩১}, \frac{১১}{৩১}$  গ.  $\frac{২১}{৩১}, \frac{১৭}{৩১}$  ঘ.  $\frac{২৫}{৩১}, \frac{১৩}{৩১}$  উ: খ
৩৫. একটি মুদ্রা ২ বার নিক্ষেপ করলে ২ বারই Head আসার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{২}$  খ.  $\frac{১}{৪}$  গ.  $\frac{১}{৬}$  ঘ.  $\frac{১}{৪}$  উ: খ
৩৬. একটি মুদ্রা ৪ বার নিক্ষেপ করলে কোন বারই Head না আসার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{১২}$  খ.  $\frac{১}{১৪}$  গ.  $\frac{১}{১৬}$  ঘ.  $\frac{১}{১৮}$  উ: গ
৩৭. একটি ছক্কা ১ বার নিক্ষেপ করলে ২ বা ৩ ঘুরা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{২}{৩}$  খ.  $\frac{২}{৫}$  গ.  $\frac{২}{৭}$  ঘ.  $\frac{২}{৯}$  উ: ক
৩৮. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে ১ টি তাস নিলে তা রাজা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- ক.  $\frac{১}{১২}$  খ.  $\frac{১}{১৩}$  গ.  $\frac{১}{১৬}$  ঘ.  $\frac{১}{১৮}$  উ: খ



## Home 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.  $\frac{1}{2}$  উ: গ
২. ১০০ জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানের গড় নম্বর ৭০। এদের মধ্যে ৬০ ৩০ থেকে ৪০ পর্যন্ত সংখ্যা থেকে যে কোন একটিকে ইচ্ছেমত নিলে সে সংখ্যাটি মৌলিক অথবা ৫ এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত? (৩৮তম বিসিএস)
- ক.  $\frac{5}{11}$  খ.  $\frac{1}{2}$   
 গ.  $\frac{3}{5}$  ঘ.  $\frac{6}{11}$  উ: ক
৩. 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.  $\frac{1}{4}$  উ: ক
৪. 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. ১ খ.  $\frac{5}{7}$   
 গ.  $\frac{2}{7}$  ঘ.  $\frac{1}{7}$  উ: গ
৫. জন ছাত্রীর গড় নম্বর ৭৫ হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত? (৩৫তম বিসিএস)
- ক. ৫৫.৫ খ. ৬০.৫  
 গ. ৬৫.৫ ঘ. ৬২.৫ উ: ঘ
৬. ১ থেকে ৯৯ পর্যন্ত সংখ্যা সমূহের গড় কত? [বি.ম. (প্রশাসনিক কর্মকর্তা) '১৮; স্বা.অ. (কম্পিউটার) '২০১৪]
- ক. ৪০ খ. ৪৫  
 গ. ৫০ ঘ. ৬০ উ: গ
৭. ২ থেকে শুরু করে পর পর পাঁচটি জোড় সংখ্যার গড় কত হবে? [মা.উ.শি.অ. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২০১৯]
- ক. ৪ খ. ৬  
 গ. ৮ ঘ. ১০ উ: খ
৮. ৪, ৬, ৭ এবং X এর গড় মান ৫.৫ হলে X এর মান কত? [ভা.জি.বী. (সাঁটমুদ্রাক্ষরিক কাম কম্পিউটার অপারেটর) '১২]
- ক. ৫ খ. ৭  
 গ. ৯ ঘ. ১৫ উ: ক
৯. ২, ৭, ৫, ৪, ৬ ও ১০ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি? [প.ম. (সহকারী সাইফার কর্মকর্তা): ২০১৬; বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '১২]
- ক. ১০ খ. ৪  
 গ. ৬ ঘ. প্রচুরক নেই উ: ঘ
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। [স.জ.অ. (কার্য সহকারী) '২০১৯; বি.বা.এ.দি. (সহকারী ব্যবস্থাপক (ট্রেইনি জেনারেল) '১১]
- ক.  $\frac{1}{3}$  খ.  $\frac{1}{2}$   
 গ.  $\frac{2}{5}$  ঘ.  $\frac{2}{3}$  উ: ঘ
১১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে, জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত? [প্র.ম. (সহকারী পরিচালক; কা.শি.অ. (ফিজিক্যাল এডুকেশন ইনস্ট্রাক্টর) ২০১৭]
- ক.  $\frac{1}{3}$  খ.  $\frac{1}{2}$   
 গ. ১ ঘ. ২ উ: খ
১২. 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? [বা. বে. বি.চ. ক. (উচ্চমান সহকারী/উচ্চমান সহকারী (বেঙ্গল সহকারী)/ড্রাফটসম্যান): ২০১৪]
- ক. ৫টি খ. ৬টি  
 গ. ৭টি ঘ. ৮টি উ: গ



# Class Test



১. সেট  $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 8, x^3 < 30\}$  হলে  $x$  এর সঠিক মান কোনটি?  
 ক. 2 খ. 3  
 গ. 4 ঘ. 5
২. ৫০ জন ছাত্রের মধ্যে ৩৫ জন ইংরেজি, ২৫ জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষায় কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন?  
 ক. ২৫ খ. ৪০  
 গ. ৪৫ ঘ. ৫০
৩. ৫২ 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.  $\frac{13}{14}$
৪. একটি বাস্কে ৭টি লাল, ৯টি কালো এবং ৬টি সাদা বল আছে। এশোমেলোভাবে একটি বল তুলে নেয়া হলো। বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 ক.  $\frac{1}{6}$  খ.  $\frac{2}{3}$   
 গ.  $\frac{1}{8}$  ঘ.  $\frac{13}{22}$
৫. ২০০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ৪০ জন অঙ্কে ২০ জন পরিসংখ্যানে এবং ১০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করে। একজন পরীক্ষার্থী দৈবভাবে নেয়া হলে তারা অঙ্কে ফেল এবং পরিসংখ্যানে পাশ করার সম্ভাব্যতা কত?  
 ক.  $\frac{7}{20}$  খ.  $\frac{3}{20}$   
 গ.  $\frac{13}{14}$  ঘ.  $\frac{12}{13}$
৬. একটি ফাংশন  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 1$  দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে  $f^{-1}(2)$  এর মান কত?  
 ক. ০ খ.  $\frac{1}{2}$   
 গ. ৫ ঘ. ১
৭. ১০০ জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানের গড় নম্বর ৭০। এদের মধ্যে ৬০ জন ছাত্রীর গড় নম্বর ৭৫ হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?  
 ক. ৫৫.৫ খ. ৬০.৫  
 গ. ৬৫.৫ ঘ. ৬২.৫
৮. একটি থলিতে ৬টি নীল বল ৪টি সাদা বল এবং ১০টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হবার সম্ভাব্যতা কত?  
 ক.  $\frac{2}{3}$  খ.  $\frac{1}{3}$   
 গ.  $\frac{3}{4}$  ঘ.  $\frac{1}{4}$
৯. একটি বাস্কে ৪টি লাল, ৫টি নীল এবং ৭টি সাদা বল এর বল আছে। দৈবভাবে একটি বলের লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 ক.  $\frac{11}{16}$  খ.  $\frac{9}{16}$   
 গ.  $\frac{5}{16}$  ঘ.  $\frac{7}{16}$
১০. ৫২ খানা তাসের প্যাকেট হতে একখানা তাস দৈবভাবে উঠানো হল। তাসটি লাল টেকা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 ক.  $\frac{7}{13}$  খ.  $\frac{1}{26}$   
 গ.  $\frac{1}{13}$  ঘ.  $\frac{6}{13}$



উত্তরমালা

১	খ
২	খ
৩	গ
৪	ঘ
৫	খ
৬	খ
৭	ঘ
৮	ক
৯	ক
১০	খ

