

## চতুর্দশ অধ্যায়

## সম্ভাবনা

### গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা একবার নিক্ষেপে 3-এর গুণিতক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

- ক)  $\frac{1}{6}$    ●  $\frac{1}{3}$    গ)  $\frac{1}{2}$    ঘ)  $\frac{2}{3}$

২. দুই টাকার চারটি মুদ্রা একসাথে নিক্ষেপ করা হলে, নমুনা বিন্দু কয়টি হবে?

- ক) 32   ● 16   গ) 8   ঘ) 4

৩. একটি থলেতে 5 টা লাল, 6 টা সাদা ও 7 টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো। বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক)  $\frac{1}{18}$    ●  $\frac{5}{18}$    গ)  $\frac{5}{13}$    ঘ)  $\frac{13}{18}$

৪. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান কত?

- ক) 0 থেকে ক্ষুদ্রতর   খ) 0  
● 1   ঘ) 1 থেকে বৃহত্তর

৫. একটি নিষ্কিঞ্চ মুদ্রার সম্ভাব্য ফলাফল কত?

- 2   খ) 4   গ) 6   ঘ) 8

৬. অসম্ভব ঘটনার মান সবসময় কত হয়?

- ক) 1   খ) 2   ● 0   ঘ) -1

৭. অসম্ভব ঘটনার ক্ষেত্রে—

i. যে ঘটনা কোনো পরীক্ষায় কখনোই ঘটবেনা

ii. সম্ভাবনার মান সর্বদা শূন্য

iii. সম্ভাবনার মান এক অথবা শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii   খ) i ও iii   গ) ii ও iii   ঘ) i, ii ও iii

৮. একটি ছক্কা নিক্ষেপের ক্ষেত্রে—

i. বিজোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

ii. মৌলিক সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

iii. 7 সংখ্যাটি পাওয়ার সম্ভাবনা 0

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i   খ) i ও ii   গ) ii ও iii   ● i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।

৯. উভয় মুদ্রায় H পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{1}{4}$    খ)  $\frac{1}{2}$    গ)  $\frac{2}{3}$    ঘ)  $\frac{3}{4}$

১০. কমপক্ষে একটি T পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{4}$    খ)  $\frac{1}{2}$    ●  $\frac{3}{4}$    ঘ) 1

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

১১. দুইটি হেড ও একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{8}$    ●  $\frac{3}{8}$    গ)  $\frac{1}{2}$    ঘ)  $\frac{5}{8}$

১২. কমপক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{8}$    খ)  $\frac{3}{8}$    গ)  $\frac{5}{8}$    ●  $\frac{7}{8}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

১৩. দুইটি লেজ (Tail) পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{8}$    খ)  $\frac{1}{3}$    ●  $\frac{3}{8}$    ঘ)  $\frac{7}{8}$

১৪. কোনো লেজ ও কোনো মাথা না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক) 0   ●  $\frac{1}{8}$    গ)  $\frac{1}{4}$    ঘ)  $\frac{1}{2}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি গ্রামে 350 জন বিদ্যুৎ, 150 জন সৌর বিদ্যুৎ এবং 115 জন কোনো বিদ্যুৎ ব্যবহার করে না।

১৫. দৈবভাবে একজনকে নির্বাচন করলে বিদ্যুৎ ব্যবহারকারী হওয়ার সম্ভাবনা কতটুকু?

ক)  $\frac{35}{123}$  ● গ)  $\frac{25}{123}$  ঘ)  $\frac{15}{123}$

১৬. দৈবভাবে একজনকে নির্বাচন করলে সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহারকারী না হওয়ার সম্ভাবনা কতটুকু?

ক)  $\frac{70}{123}$  খ)  $\frac{23}{123}$  ● গ)  $\frac{93}{123}$  ঘ)  $\frac{53}{123}$

১৪.১ : সম্ভাবনার সাথে জড়িত কিছু শব্দের ধারণা

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. যখন কোনো পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু কোনো নির্দিষ্ট চেষ্টার ফলাফল অজানা থাকে তখন তাকে কী বলে? (সহজ)

ক) দৈব চলক ● দৈব পরীক্ষা গ) ঘটনা ঘ) বিচ্ছিন্ন ঘটনা

১৮. একটি মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষায় সম্ভাব্য ফলাফল (H, T), কিন্তু কোন ফলাফলটি ঘটবে তা অজানা হলে তাকে কী বলা হবে? (সহজ)

ক) ঘটনা খ) বিচ্ছিন্ন ঘটনা গ) নমুনা ● দৈব পরীক্ষা

১৯. কোনো পরীক্ষার ফলাফল বা ফলাফলের সমাবেশকে কী বলে? (সহজ)

● ঘটনা খ) অনুকূল ফলাফল গ) নমুনা ঘ) সম্ভাবনা

২০. একটি ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় জোড় সংখ্যার সেটকে কী বলা হয়? (সহজ)

● ঘটনা খ) সমসম্ভাব্য ঘটনা

গ) নমুনাক্ষেত্র ঘ) নমুনা বিন্দু

২১. যখন কোনো দৈব পরীক্ষার প্রত্যেকটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা সমান হয় তখন ঘটনাগুলোকে কী বলে? (সহজ)

ক) বিচ্ছিন্ন ঘটনা খ) অসম্ভব ঘটনা

● সমসম্ভাব্য ঘটনা ঘ) নিশ্চিত ঘটনা

২২. মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষায় হেড ও টেল আসার ঘটনা দুটি কী? (সহজ)

ক) বিপরীত সম্ভাব্য ● সমসম্ভাব্য

গ) হেড বেশি সম্ভাব্য ঘ) টেল বেশি সম্ভাব্য

২৩. কোনো দৈব পরীক্ষায় দুই বা ততোধিক ঘটনার মধ্যে যেকোনো একটি ঘটলে যদি অন্যগুলো না ঘটে তবে ঘটনাগুলোকে কী বলে? (সহজ)

ক) সমসম্ভাব্য ঘটনা ● বিচ্ছিন্ন ঘটনা

গ) নিশ্চিত ঘটনা ঘ) অসম্ভব ঘটনা

২৪. কোনো পরীক্ষায় একটা ঘটনার সপক্ষে ফলাফলকে কী বলা হয়? (সহজ)

ক) নমুনাক্ষেত্র খ) নমুনা বিন্দু

- অনুকূল ফলাফল ঘ ঘটনা
২৫. একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে ফলাফল জোড় সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ফলাফল কয়টি? (মধ্যম)
- ক 2 ● 3 গ 4 ঘ 6
২৬. একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে ফলাফল ৩ এর গুণিতক হওয়ার অনুকূল ফলাফল কতটি? (মধ্যম)
- ক 1টি ● 2টি গ 3টি ঘ 4টি
২৭. কোন একটি টেস্ট ক্রিকেট ম্যাচের সম্ভাব্য মোট ফলাফলের সংখ্যা কত? (মধ্যম)
- ক 2টি ● 3টি গ 4টি ঘ 5টি
২৮. কোনো দৈব পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফল নিয়ে গঠিত সেটকে কী বলে? (সহজ)
- ক নমুনা বিন্দু খ ঘটনা গ অনুকূল ঘটনা ● নমুনাক্ষেত্র
২৯. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপের পরীক্ষায় নমুনাক্ষেত্র কয়টি? (মধ্যম)
- 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ 4টি
৩০. নমুনাক্ষেত্রের প্রতিটি উপাদানকে কী বলে? (সহজ)
- ক ঘটনা খ উপনমুনাক্ষেত্র গ ঘটনা ● নমুনা বিন্দু
৩১. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষায় নমুনা বিন্দু কয়টি? (সহজ)
- ক 1টি ● 2টি গ 3টি ঘ 4টি
৩২. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় নমুনা বিন্দু কয়টি? (সহজ)
- ক 2টি খ 3টি গ 4টি ● 6টি

□ □ □ | বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৩. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষায়—
- i. পরীক্ষাটি দৈব পরীক্ষা
- ii. নমুনা বিন্দু H ও T
- iii. H বা T আসা দুইটিই সমসম্ভাব্য ঘটনা
- নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii
৩৪. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপের ঘটনায়—
- i. নমুনা বিন্দু 6টি
- ii. নমুনা বিন্দুগুলো সমসম্ভাব্য ঘটনা
- iii. নমুনা বিন্দুগুলো পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

## অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩৫ ও ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো। এর সাথে নমুনাক্ষেত্র  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  এর সাথে সম্পৃক্ত দুটি ঘটনা যথাক্রমে  $A = \{2, 4, 6\}$  এবং  $B = \{1, 3, 5\}$

৩৫. A কোন ঘটনাকে নির্দেশ করে? (সহজ)

কি বিজোড় সংখ্যা ● জোড় সংখ্যা

গি স্বাভাবিক সংখ্যা ঘি মৌলিক সংখ্যা

৩৬. B কোন ঘটনাকে নির্দেশ করে? (সহজ)

কি জোড় সংখ্যা ● মৌলিক সংখ্যা

গি বিজোড় সংখ্যা ঘি স্বাভাবিক সংখ্যা

## ১৪.২ : যুক্তিভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয়

## সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৭. সম্ভাবনা নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?(সহজ)

কি সম্ভাবনা =  $\frac{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}{\text{অনুকূল ফলাফল}}$

● সম্ভাবনা =  $\frac{\text{উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

গি সম্ভাবনা =  $\frac{\text{মোট ফলাফল}}{100}$

ঘি  $P(A) = \frac{n}{m}$

৩৮. ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় ছক্কাটি নিরপেক্ষ হলে ফলাফলগুলো কীরূপ হবে? (সহজ)

● সমসম্ভাব্য খি অসমসম্ভাব্য

গি বিষম সম্ভাব্য ঘি সম্ভাবনা নির্ণয় করা যাবে না

৩৯. একটি মুদ্রা 1 বার নিক্ষেপ করলে টেল আসার অনুকূল ফলাফল কয়টি? (সহজ)

● 1টি খি 2টি গি 3টি ঘি 4টি

৪০. একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে জোড় সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ফলাফল কয়টি? (সহজ)

কি 2 ● 3 গি 4 ঘি 6

৪১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো, সংখ্যাটি 5 বা 5 এর চেয়ে বেশি আসার সম্ভাবনা কত? (কঠিন)

ক  $\frac{1}{2}$  ●  $\frac{1}{3}$  গ  $\frac{1}{4}$  ঘ  $\frac{1}{6}$

৪২.  $n$  সংখ্যক ঘটনার মধ্যে  $m$  সংখ্যক ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা—(সহজ)

ক  $\frac{n}{m}$  খ  $n-m$  ●  $\frac{m}{n}$  ঘ  $m+n$

৪৩. কোনো ঘটনার অনুকূল ফলাফলের মান শূন্য হলে তখন সম্ভাবনার মান কত? (সহজ)

● শূন্য (0) খ  $\frac{1}{2}$  গ  $\frac{3}{4}$  ঘ 2

৪৪. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ মান কত? (সহজ)

ক 0 ● 1 গ  $\frac{1}{2}$  ঘ 2

৪৫. কোন ঘটনা A এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি দ্বারা সম্ভাবনার সীমা নির্দেশ করা হয়? (সহজ)

●  $0 \leq P(A) \leq 1$  খ  $0 < P(A) < 1$   
গ  $0 \leq P(A) < 1$  ঘ  $0 < P(A) \leq 1$

৪৬. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করলে জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক 1 ●  $\frac{1}{2}$  গ  $\frac{1}{3}$  ঘ 0

৪৭. একটি মুদ্রা একবার নিক্ষেপ করলে হেড অথবা টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

(সহজ)

● 1 খ  $\frac{1}{2}$  গ  $\frac{1}{3}$  ঘ 0

৪৮. তিনটি সমরূপ মুদ্রা নিক্ষেপে প্রত্যেকবার 2টি H পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক  $\frac{1}{8}$  খ  $\frac{2}{3}$  গ 1 ●  $\frac{3}{8}$

৪৯. ইংরেজি বর্ণমালা হতে একটি অক্ষর নেয়া হলে তা ব্যঞ্জনবর্ণ হওয়ার সম্ভাবনা কোনটি? (মধ্যম)

ক  $\frac{5}{26}$  ●  $\frac{21}{26}$  গ  $\frac{1}{26}$  ঘ  $\frac{3}{26}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫০. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ করায় সমগ্র ফলাফল

HH, HT, TH, TT –

i. ১ম নিক্ষেপে H পড়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

ii. উভয় মুদ্রায় একই পিঠ পড়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

iii. উভয় মুদ্রায় T পড়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii  i ও iii  ii ও iii  i, ii ও iii

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৫১ ও ৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি ছক্কা নিক্ষেপের সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফলগুলো 1, 2, 3, 4, 5, 6 হলে,

৫১. 4 এর কম এবং মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক  $\frac{1}{4}$  ●  $\frac{1}{3}$   গ  $\frac{2}{3}$   ঘ  $\frac{3}{4}$

ব্যাখ্যা : 4 এর কম এবং মৌলিক সংখ্যার অনুকূল ফলাফল = {2, 3} = 2টি

$$\therefore 4 \text{ এর কম এবং মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

৫২. জোড় অথবা বিজোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

- ক  $\frac{1}{4}$   খ  $\frac{1}{3}$   গ  $\frac{1}{6}$  ● 1

ব্যাখ্যা : জোড় অথবা বিজোড় সংখ্যায় অনুকূল ফলাফল 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 6টি

### ১৪.৩ : দুইটি বিশেষ ধরনের ঘটনা

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩. কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা অবশ্যই ঘটবে তাকে কী বলে? (সহজ)

- ক সমসম্ভব ঘটনা  খ বিচ্ছিন্ন ঘটনা  
● নিশ্চিত ঘটনা  ঘ অসম্ভব ঘটনা

৫৪. আগামীকাল সূর্য পূর্বদিকে উঠবে, এটা কোন ধরনের ঘটনা? (সহজ)

- ক সমসম্ভব ঘটনা  খ বিচ্ছিন্ন ঘটনা  
● নিশ্চিত ঘটনা  ঘ অসম্ভব ঘটনা

৫৫. নিশ্চিত ঘটনার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

- ক 2 ● 1  গ  $\frac{1}{2}$   ঘ 0

৫৬. যদি  $P(B) = 1$  হয়, তাহলে B ঘটনাটি কী ঘটনা? (সহজ)

● নিশ্চিত      খ) অসম্ভব      গ) সমসম্ভব      ঘ) শর্তাধীন

৫৭. কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা কখনই ঘটবে না তাকে কীবরে? (সহজ)

ক) সমসম্ভব ঘটনা      খ) বিচ্ছিন্ন ঘটনা

গ) নিশ্চিত ঘটনা      ● অসম্ভব ঘটনা

৫৮. আগামীকাল সূর্য পশ্চিমদিকে উঠবে, এটা কোন ধরনের ঘটনা? (সহজ)

ক) সমসম্ভব ঘটনা      খ) বিচ্ছিন্ন ঘটনা

গ) নিশ্চিত ঘটনা      ● অসম্ভব ঘটনা

৫৯. অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক) 2      খ) 1      গ)  $\frac{1}{2}$       ● 0

৬০. যদি  $P(A) = 0$  হয়, তাহলে A ঘটনাটি কী ঘটনা? (সহজ)

ক) নিশ্চিত      খ) স্বাধীন      ● অসম্ভব      ঘ) শর্তাধীন

৬১. একটি পাত্রে 3টা লাল, 6টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো। বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক) 1      খ)  $\frac{1}{2}$       ●  $\frac{1}{3}$       ঘ) 0

ব্যাখ্যা : মোট বল =  $(3 + 6) = 9$ টি

$$\therefore \text{সম্ভাবনা} = \frac{\text{অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

৬২. কোনো থলেতে 2টি সাদা ও 3টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেয়া হলো। বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত? (কঠিন)

ক) 1      খ)  $\frac{3}{5}$       গ)  $\frac{2}{5}$       ● 0

$$\text{ব্যাখ্যা : সম্ভাবনা} = \frac{\text{অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{0}{5} = 0$$

□ ■ □ | বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৩. i. মুদ্রা নিক্ষেপ একটি দৈব পরীক্ষা

ii. সম্ভাবনার মান 0 হতে 1 এর মধ্যে থাকে

iii. অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা সবসময় শূন্য হবে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii      খ) i ও iii      গ) ii ও iii      ● i, ii ও iii

৬৪. একটি ছক্কা দুইবার নিক্ষেপ করা হলে—

i. মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা 12

ii.  $P(x + y = 5)$  হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{9}$

iii. মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা 36

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii       খ i ও iii       গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

৬৫. একটি থলেতে 4টি লাল, 5টি কালো ও 6টি সবুজ বল আছে। দৈবভাবে একটি বল উঠালে—

i. লাল হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{4}{15}$

ii. কালো হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{3}$

iii. সবুজ হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{2}{5}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii       খ i ও iii       গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

৬৬. i. কোনো ঘটনার সম্ভাবনা =  $\frac{\text{উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

ii. সম্ভাবনার মান 0 হতে 1 এর মধ্যে থাকে

iii. একটি মুদ্রা নিক্ষেপে H অথবা T আসার সম্ভাবনা 1

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii       খ i ও iii       গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৬৭ – ৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি পাত্রে যতগুলো কালো বল আছে, তার তিন গুণ আছে লাল বল। সাদা বল আছে লাল বলের দ্বিগুণ। এখন পাত্র হতে একটি বল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো—

৬৭. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

$\frac{1}{10}$        খ  $\frac{2}{10}$        গ  $\frac{3}{10}$        ঘ  $\frac{6}{10}$

৬৮. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক  $\frac{1}{10}$        খ  $\frac{2}{10}$        গ  $\frac{3}{10}$        ঘ  $\frac{6}{10}$

৬৯. বলটি কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক)  $\frac{2}{10}$  খ)  $\frac{3}{10}$  গ)  $\frac{6}{10}$  ●  $\frac{7}{10}$

ব্যাখ্যা :  $P(\text{কালো অথবা সাদা}) = P(\text{কালো}) + P(\text{সাদা}) = \frac{1}{10} + \frac{6}{10} = \frac{7}{10}$

### ১৪.৪ : তথ্যভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয়

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭০. যুক্তিভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয়ে ফলাফলগুলো কী ধরনের হতে হয়? (সহজ)

- ক) শর্তাধীন ● সমসম্ভাব্য গ) অসমসম্ভাব্য ঘ) বিচ্ছিন্ন

৭১. একটি মুদ্রা 10,000 বার নিক্ষেপ করলে প্রাপ্ত H এর সংখ্যা ৫,০০০ এবং মুদ্রাটি 1 বার নিক্ষেপে করলে T পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক) 0.40 ● 0.50 গ) 0.60 ঘ) 0.70

ব্যাখ্যা : প্রাপ্ত H = 5,000

∴ T এর সংখ্যা = 10,000 – 5,000 = 5,000

∴  $P(T) = \frac{5000}{10000} = 0.50$

৭২. একটি মুদ্রা নিরপেক্ষভাবে 990 বার নিক্ষেপ করলে 540 বার টেল আসে। তাহলে টেল এর আপেক্ষিক গণসংখ্যা কত? (সহজ)

- ক) .39 খ) .41 ● .55 ঘ) .59

৭৩. কোনো একটি শ্রেণিকক্ষে 40 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে 25 জন শিক্ষার্থী জননী বলপেন ব্যবহার করে। দৈবভাবে একজন শিক্ষার্থীকে নির্বাচন করা হলে সে জননী বলপেন ব্যবহারকারী হওয়ার সম্ভাবনা কত? (কঠিন)

- ক) 1 খ)  $\frac{6}{7}$  ●  $\frac{5}{8}$  ঘ)  $\frac{1}{2}$

ব্যাখ্যা : সম্ভাবনা =  $\frac{\text{অনুকূল ঘটনা}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ঘটনা}} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8}$

৭৪. কোনো একটি লটারী পরীক্ষায় 15,000 টিকিটের মধ্যে রফিক 450টি টিকিট কিনেছে। তার প্রথম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (কঠিন)

- ক) 1 খ) 0.7 গ) 0.07 ● 0.03

৭৫. ঢাকা শহরের একটি নির্দিষ্ট এলাকায় 25000 বসবাসকারীর মধ্যে 15000 ব্যক্তি ডাস্টবিন ব্যবহার করে। দৈবভাবে একজন ব্যক্তিকে নির্বাচন করলে তার ডাস্টবিন ব্যবহার না করার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক  $\frac{5}{7}$  খ  $\frac{3}{5}$  ●  $\frac{2}{5}$  ঘ  $\frac{1}{5}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৬. 10টি লাল বল ও 3টি কালো বল হতে দৈবভাবে একটি বল নির্বাচন করা হলো—

i. বলটি লাল হবার সম্ভাবনা  $\frac{10}{13}$

ii. বলটি কালো হবার সম্ভাবনা

iii. বলটি কালো না হবার সম্ভাবনা  $\frac{10}{13}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii ● i ও iii  
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৭৭ – ৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

আবহাওয়া দপ্তরের রিপোর্ট অনুযায়ী জুন মাসে ঢাকা শহরে 15 দিন মুষলধারে এবং 10 দিন গুড়ি গুড়ি বৃষ্টি হয়েছে। তাহলে—

৭৭. ৪-ই জুন বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত?(মধ্যম)

- $\frac{25}{30}$  খ  $\frac{15}{30}$  গ  $\frac{10}{30}$  ঘ  $\frac{7}{30}$

ব্যাখ্যা : মোট বৃষ্টি হয়েছে = মুষলধারে + গুড়ি গুড়ি = (10 + 15) = 25 দিন

∴ ৪-ই জুন বৃষ্টি হয়েছে তার সম্ভাবনা =  $\frac{25}{30}$  [∵ জুন মাস = 30 দিন]

৭৮. ৪-ই জুন মুষলধারে বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক  $\frac{10}{30}$  ●  $\frac{15}{30}$  গ  $\frac{25}{30}$  ঘ  $\frac{27}{30}$

৭৯. ৪-ই জুন বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত?(মধ্যম)

- ক  $\frac{25}{30}$  খ  $\frac{15}{30}$  গ  $\frac{10}{30}$  ●  $\frac{5}{30}$

ব্যাখ্যা : যেহেতু বৃষ্টি হয়েছে = (10 + 15) = 25 দিন

∴ বৃষ্টি হয়নি = (30 – 25) = 5 দিন, বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{5}{30}$

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৮০ – ৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো একটি লটারিতে 570টি টিকিট বিক্রি হয়েছে। বরকত 15টি টিকিট কিনেছে। টিকিটগুলো ভালোভাবে মিশিয়ে একটি টিকিট দৈবভাবে তোলা হলো।

৮০. বরকতের ১ম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- $\frac{1}{38}$     (খ)  $\frac{1}{19}$     (গ)  $\frac{3}{38}$     (ঘ)  $\frac{2}{19}$

৮১. দুটি টিকিট পরপর তোলা হলে বরকতের ২য় পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- (ক)  $\frac{12}{569}$     (খ)  $\frac{13}{569}$     (গ)  $\frac{1}{38}$     ●  $\frac{15}{569}$

ব্যাখ্যা : ১ম পুরস্কার ঘোষিত হওয়ার পর পাত্রে আর টিকিট থাকে =  $570 - 1 = 569$

এখানে, বরকতের ২য় পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{15}{569}$

৮২. বরকতের ১ম পুরস্কার না পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- $\frac{37}{38}$     (খ)  $\frac{35}{38}$     (গ)  $\frac{33}{38}$     (ঘ)  $\frac{1}{38}$

### ১৪.৫ : নমুনাক্ষেত্র এবং সম্ভাবনা Tree দ্বারা সম্ভাবনা নির্ণয়

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৩. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলে কোনো হেড না পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- (ক) 0    ●  $\frac{1}{8}$     (গ)  $\frac{2}{8}$     (ঘ)  $\frac{3}{8}$

৮৪. চারটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে ছক্কা চারটিতে বিভিন্ন অঙ্ক পড়ার সম্ভাবনা কত? (কঠিন)

- $\frac{5}{18}$     (খ)  $\frac{7}{10}$     (গ)  $\frac{1}{7}$     (ঘ)  $\frac{14}{33}$

৮৫. একটি মুদ্রা 2 বার নিক্ষেপ করা হলে পরপর একই পিঠ আসার সম্ভাবনা নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- (ক) 0    (খ)  $\frac{1}{4}$     ●  $\frac{1}{2}$     (ঘ) 1

৮৬. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা ও ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো। মুদ্রায় বিপরীত পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

- (ক)  $\frac{1}{2}$     ●  $\frac{1}{4}$     (গ)  $\frac{1}{6}$     (ঘ)  $\frac{1}{24}$

#### বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৭. সম্ভাবনা tree এর সাহায্যে—

- i. নির্ভুল নমুনাক্ষেত্র তৈরি করা যায়
- ii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা বের করা যায় না
- iii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা বের করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii       খ i ও iii  গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

৮৮. দুটি মুদ্রা নিক্ষেপের ক্ষেত্রে—

- i. বড় জোড় 1টি H পড়ার সম্ভাবনা = 0.78
- ii. কমপক্ষে 1টি H পড়ার সম্ভাবনা = 0.75
- iii. HH একটি নমুনা বিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii       খ i ও iii       গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

৮৯. একটি ছক্কা নিক্ষেপের ক্ষেত্রে—

- i. বিজোর সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$
- ii. মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$
- iii. 7 পড়ার সম্ভাবনা শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii       খ i ও iii       গ ii ও iii       ঘ i, ii ও iii

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৯০ ও ৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তিনটি মুদ্রা নিক্ষেপ নমুনাক্ষেত্র,  $S = \{HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT\}$

৯০. বড় জোর 1টি T পাওয়ার সম্ভাবনা কত?(মধ্যম)

- $\frac{1}{2}$        খ  $\frac{3}{4}$        গ  $\frac{7}{8}$        ঘ 1

ব্যাখ্যা : বড় জোর 1টি T এর অনুকূল ঘটনা =  $\{HHH, THH, HTH, HHT\} = 4$ টি

৯১. বড় জোর 1টি পাওয়ার সম্ভাবনা =  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  বড় জোর তিনটি H/T পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- 1       খ  $\frac{3}{8}$        গ  $\frac{1}{2}$        ঘ  $\frac{1}{8}$

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৯২ – ৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটি মুদ্রা একত্রে নিষ্ক্ষেপে নমুনাক্ষেত্র  $S = \{1H, 1T, 2H, 2T, 3H, 3T, 4H, 4T, 5H, 5T, 6H, 6T\}$

৯২. মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- $\frac{6}{12}$     খ)  $\frac{5}{12}$     গ)  $\frac{4}{12}$     ঘ)  $\frac{3}{12}$

ব্যাখ্যা : মুদ্রায় H পড়ার ঘটনা =  $\{1H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H\} = 6$ টি

$$\therefore \text{মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

৯৩. ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?(মধ্যম)

- $\frac{6}{12}$     খ)  $\frac{5}{12}$     গ)  $\frac{4}{12}$     ঘ)  $\frac{3}{12}$

ব্যাখ্যা : ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা পড়ার ঘটনা =  $\{1H, 1T, 3H, 3T, 5H, 5T\} = 6$ টি

$$\therefore \text{ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

৯৪. ছক্কায় জোড় সংখ্যা এবং মুদ্রায় T পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক)  $\frac{6}{12}$     খ)  $\frac{5}{12}$     গ)  $\frac{4}{12}$     ●  $\frac{3}{12}$

ব্যাখ্যা : ছক্কায় জোড় এবং মুদ্রায় T পড়ার ঘটনা =  $\{2T, 4T, 6T\}$

$$\therefore \text{ছক্কায় জোড় এবং মুদ্রায় T পড়ার সম্ভাবনা} = \frac{3}{12}$$

৯৫. ছক্কায় 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা এবং মুদ্রায় যেকোনো পিঠ পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক)  $\frac{5}{12}$     ●  $\frac{4}{12}$     গ)  $\frac{3}{12}$     ঘ)  $\frac{2}{12}$

একটি মুদ্রা 4 বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে ৯৬ – ৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৯৬. উপরের পিঠে 2H আসার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- $\frac{3}{8}$     খ)  $\frac{5}{16}$     গ)  $\frac{11}{16}$     ঘ)  $\frac{1}{8}$

৯৭. অন্তত 3টি H আসার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

- ক)  $\frac{9}{8}$     খ)  $\frac{3}{6}$     গ)  $\frac{3}{8}$     ●  $\frac{5}{16}$

৯৮. বড় জোর 2টি H আসার সম্ভাবনা কত?(মধ্যম)

ক  $\frac{1}{8}$  খ  $\frac{3}{8}$  ●  $\frac{11}{16}$  ঘ  $\frac{5}{16}$

৯৯. চারটি মুদ্রায় একই পিঠ আসার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক  $\frac{3}{8}$  খ  $\frac{15}{16}$  গ 0 ●  $\frac{1}{8}$

একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা এক সাথে 3 বার নিক্ষেপ করা হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে ১০০ – ১০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০০. তিনটিই হেড আসার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক  $\frac{1}{10}$  ●  $\frac{1}{8}$  গ  $\frac{1}{6}$  ঘ  $\frac{1}{2}$

১০১. কেবল টেল আসার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক  $\frac{5}{8}$  খ  $\frac{3}{9}$  গ  $\frac{2}{3}$  ●  $\frac{1}{8}$

১০২. কমপক্ষে একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?(কঠিন)

ক  $\frac{3}{8}$  খ  $\frac{8}{11}$  ●  $\frac{7}{8}$  ঘ  $\frac{5}{8}$

১০৩. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটি মুদ্রা একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে কতটি নমুনা বিন্দু পাওয়া যাবে?

ক) ১৬টি খ) ১২টি ● ৮টি ঘ) ৬টি

১০৪. কোন পরীক্ষায় একটা ঘটনার স্বপক্ষের ফলাফলকে কী বলা হয়?

ক) নমুনাক্ষেত্র খ) নমুনাবিন্দু ● অনুকূল ফলাফল ঘ) ঘটনা

১০৫. MISSISSIPPI শব্দটির প্রত্যেকটি বর্ণ আলাদা কাগজে রেখে একটি বাস্ক এর মধ্যে রাখা হলো এবং মিশানো হলো। একটি কাগজ তুললে তা I হওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{4}{11}$  খ)  $\frac{2}{5}$  গ)  $\frac{1}{3}$  ঘ)  $\frac{1}{4}$

১০৬. একটি ছক্কা মারলে মৌলিক সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{6}$  খ)  $\frac{1}{4}$  গ)  $\frac{1}{3}$  ●  $\frac{1}{2}$

১০৭. কোন একটি লটারিতে 570টি টিকিট বিক্রি হয়েছে। শাহেদ 15টি টিকিট কিনেছে। শাহেদের ১ম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{1}{38}$  খ)  $\frac{1}{19}$  গ)  $\frac{3}{38}$  ঘ)  $\frac{2}{19}$

১০৮. 6টি লাল, 5টি সাদা ও 4টি কালো বল থেকে কালো বল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{4}{15}$  খ)  $\frac{1}{3}$  গ)  $\frac{2}{5}$  ঘ)  $\frac{1}{15}$

১০৯. 1 থেকে 100 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো হতে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেওয়া হলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{1}{10}$  খ)  $\frac{1}{11}$  গ)  $\frac{5}{20}$  ঘ)  $\frac{9}{10}$

১১০. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ করা হলো, 6 পড়ার সম্ভাবনা কত?

ক) 1 খ) 0 গ)  $\frac{2}{3}$  ●  $\frac{1}{6}$

১১১. কোনো ঘটনা A এর জন্য সম্ভাবনার সীমা নিচের কোনটি?

ক)  $0 < P(A) < 1$  ●  $0 \leq P(A) \leq 1$  গ)  $0 \leq P(A) < 1$  ঘ)  $0 < P(A) \leq 1$

১১২. নিশ্চিত ঘটনার ক্ষেত্রে সম্ভাবনার মান কত?

ক) 50 খ) 3 গ) 2 ● 1

১১৩. মুদ্রা নিষ্ক্ষেপ পরীক্ষা একটি—

i. দৈব পরীক্ষা

ii. সমসম্ভাব্য ঘটনা

iii. নিশ্চিত পরীক্ষা

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৪. নিচের বাক্যগুলো লক্ষ কর :

i. সম্ভাবনার মান 0 হতে 1 এর মধ্যে থাকে

ii. ছক্কা নিষ্ক্ষেপে জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা  $\frac{1}{2}$

iii. তিনটি মুদ্রা একবার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট নমুনাবিন্দু 12টি

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিম্নের তথ্যের আলোকে ১১৫ ও ১১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটি মুদ্রা একত্রে নিষ্ক্ষেপে নমুনা ক্ষেত্র

$S = \{1H, 1T, 2H, 2T, 3H, 3T, 4H, 4T, 5H, 5T, 6H, 6T\}$

১১৫. মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{1}{2}$  খ) 6 গ)  $\frac{7}{8}$  ঘ)  $\frac{1}{8}$

১১৬. ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{1}{2}$  খ)  $\frac{6}{18}$  গ)  $\frac{7}{8}$  ঘ)  $\frac{1}{8}$

নিম্নের তথ্যের আলোকে ১১৭ – ১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটা থলেতে 4টা লাল, 5টা সাদা ও 6টা কালো বল আছে। দৈবভাবে একটা বল নেওয়া হলো।

১১৭. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক) 0 ●  $\frac{2}{5}$  গ)  $\frac{1}{3}$  ঘ)  $\frac{4}{15}$

১১৮. বলটি লাল না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক) 0    খ)  $\frac{4}{15}$     গ)  $\frac{5}{15}$     ●  $\frac{11}{15}$

১১৯. বলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

● 0    খ)  $\frac{4}{15}$     গ)  $\frac{5}{15}$     ঘ)  $\frac{11}{15}$

নিম্নের তথ্যের আলোকে ১২০ ও ১২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চট্টগ্রাম আবহওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১২ সালে জুলাই মাসের ১ম সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে ৫ দিন।

১২০. সোমবার বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{7}$     খ)  $\frac{2}{7}$     ●  $\frac{5}{7}$     ঘ) 1

১২১. সোমবার বৃষ্টি না হবার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{1}{7}$     ●  $\frac{2}{7}$     গ)  $\frac{5}{7}$     ঘ) 1

নিম্নের তথ্যের আলোকে ১২২ – ১২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো পরীক্ষায় 403 জন বাংলায়, 209 জন ইংরেজিতে, 342 জন গণিতে এবং 101 জন পরিসংখ্যানে পাস করেছে। একজন পরীক্ষার্থী দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

১২২. পরিসংখ্যানে পাস করার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{101}{1055}$     খ)  $\frac{101}{1050}$     গ)  $\frac{403}{1505}$     ঘ)  $\frac{342}{1055}$

১২৩. ইংরেজি অথবা পরিসংখ্যানে পাস করার সম্ভাবনা কত?

ক)  $\frac{61}{211}$     ●  $\frac{62}{211}$     গ)  $\frac{31}{1055}$     ঘ) কোনোটিই নয়

১২৪. ইংরেজিতে অথবা পরিসংখ্যানে পাস না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

●  $\frac{149}{211}$     খ)  $\frac{211}{194}$     গ)  $\frac{209}{149}$     ঘ) 0