

মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ

চতুর্দশ অধ্যায়: সম্ভাবনা



পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১ নিউটন চাকমা একজন ভ্রমণ পিপাসু মানুষ। এবার শীতকালে তিনি সেন্টমার্টিন ভ্রমণে যাবেন। চট্টগ্রাম থেকে তাঁর বিমানে কক্সবাজার যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$ এবং কক্সবাজার থেকে স্পিড বোটে সেন্টমার্টিন যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{7}{9}$ । [ন. প্র. চ. বো.]

- ক. দেখাও যে, যে কোনো ঘটনার সম্ভাবনার মান 0 থেকে 1 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ। ২
- খ. নিউটন চাকমা কক্সবাজার বিমানে না যাওয়ার এবং সেন্টমার্টিনে স্পিড বোটে না যাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree এঁকে কক্সবাজার বিমানে যাওয়ার এবং সেন্টমার্টিনে বিমানে যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, একটি দৈব পরীক্ষার সসীম নমুনাক্ষেত্র S এবং উক্ত নমুনাক্ষেত্রের সাথে সংশ্লিষ্ট A একটি ঘটনা।
ধরি, S নমুনাক্ষেত্রের মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = n(S)
A ঘটনার অনুকূল নমুনাবিন্দুর সংখ্যা = n(A)
∴ সম্ভাবনার, গাণিতিক সংজ্ঞা অনুসারে পাই,

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \dots\dots(i)$$

এটি স্পষ্ট যে, A ঘটনার উপাদান সংখ্যা 0 থেকে n(S) এর মধ্যে থাকবে।
অর্থাৎ $0 \leq n(A) \leq n(S)$

$$\text{বা, } \frac{0}{n(S)} \leq \frac{n(A)}{n(S)} \leq \frac{n(S)}{n(S)} \text{ [n(S) দ্বারা ভাগ করে]$$

$$\text{বা, } 0 \leq P(A) \leq 1 \text{ [(i) নং সমীকরণ থেকে]}$$

$$\therefore 0 \leq P(A) \leq 1 \text{ (দেখানো হলো)}$$

খ দেওয়া আছে,

নিউটন চাকমা চট্টগ্রাম হতে কক্সবাজার বিমানে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$

এবং সেন্টমার্টিনে স্পিড বোটে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{7}{9}$

যেহেতু সর্বোচ্চ সম্ভাবনার মান 1।

$$\therefore \text{কক্সবাজার বিমানে না যাওয়ার সম্ভাবনা } 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

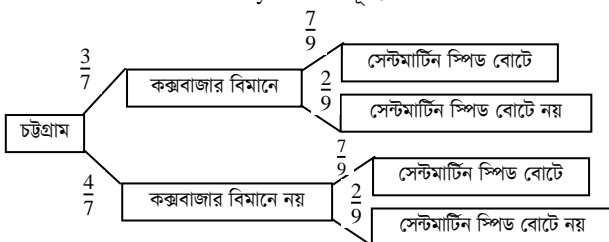
$$\therefore \text{সেন্টমার্টিনে স্পিড বোটে না যাওয়ার সম্ভাবনা } 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$$

∴ নিউটন চাকমা কক্সবাজার বিমানে না যাওয়ার এবং সেন্ট- মার্টিনের স্পিড বোটে না যাওয়ার সম্ভাবনা P

[কক্সবাজার বিমানে নয়, সেন্টমার্টিন স্পিড বোটে নয়]

$$= \frac{4}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{8}{63} \text{ (Ans.)}$$

গ প্রশ্নমতে সেন্টমার্টিনের বিমানে যাওয়ার সম্ভাবনা 0 সম্ভাবনার মাধ্যমে Probability tree নিম্নরূপ:



∴ নিউটন চাকমা কক্সবাজার বিমানে যাওয়ার এবং সেন্টমার্টিনেও বিমানে যাওয়ার সম্ভাবনা

$$P[\text{কক্সবাজার বিমানে, সেন্টমার্টিন বিমানে}] = \frac{3}{7} \times 0 = 0 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ২ একটি ছক্কা ও দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ করা হলো।

[ন. প্র. চ. বো.]

- ক. দুইটি মুদ্রা নিক্ষেপের নমুনা ক্ষেত্রটি তৈরি করে বড়জোড় 2T আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
- খ. ছক্কাটি একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. একটি ছক্কা ও একটি মুদ্রা নিক্ষেপ ঘটনার Probability tree তৈরি করে ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা ও মুদ্রায় H আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক একটি মুদ্রার দুইটি পিঠ। একটি H(Head) ও অপরটি T(Tail)। দুইটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে, নমুনা ক্ষেত্রটি হবে = {HH, HT, TH, TT}

সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 4

বড়জোড় 2T আসার অনুকূল ঘটনা = {HH, HT, TH, TT}

উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল = 4

$$\therefore P(\text{বড়জোড় } 2T) = \frac{4}{4} = 1$$

খ একটি ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে নমুনাক্ষেত্রটি হবে

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

সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 6

ছক্কায় জোড় সংখ্যার সেট = {2, 4, 6}

ছক্কায় 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যার সেট = {3, 6}

∴ ছক্কাটি একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা

3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যার সেট = {2, 3, 4, 6}

∴ উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল = 4

ছক্কাটি একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা 3 দ্বারা

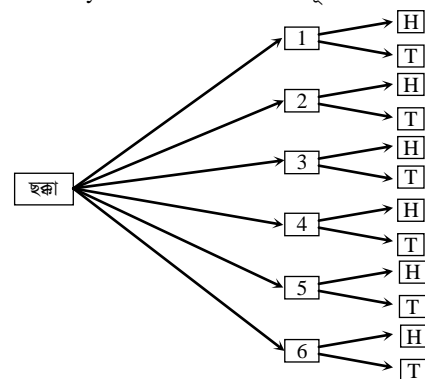
$$\text{বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

গ একটি ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে এর নমুনা ক্ষেত্রটি হবে

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

একটি মুদ্রা নিক্ষেপ করা হলে এর নমুনাক্ষেত্রটি হবে {H, T}

একটি ছক্কা ও একটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে, যে probability Tree তৈরি হবে তা নিম্নরূপ :



নমুনাক্ষেত্র = {1H, 1T, 2H, 2T, 3H, 3T, 4H, 4T, 5H, 5T, 6H, 6T}

∴ সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 12

ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা এবং মুদ্রায় হেড (H) আসার অনুকূল ঘটনার
নমুনাক্ষেত্র = {1H, 3H, 5H}

∴ উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল = 3

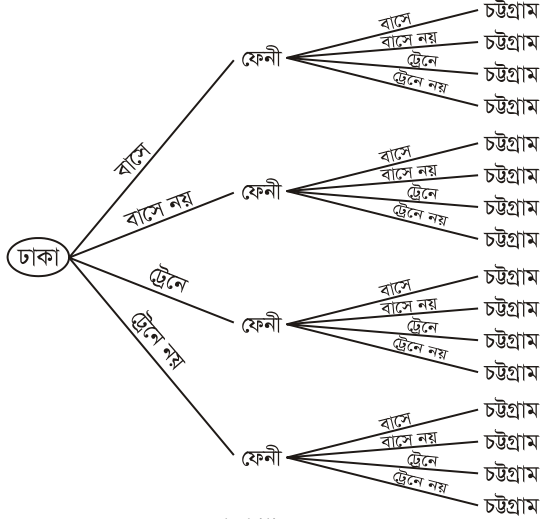
∴ P (ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা ও মুদ্রায় H আসা) = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

প্রশ্ন ৩ জয়িতা ঢাকা হতে ট্রেনে করে ফেনী যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{4}{9}$ এবং
বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$ । তিনি ফেনী হতে চট্টগ্রামে বাস ও ট্রেন ব্যবহার
করলে। তাঁর বাসে ও ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা যথাক্রমে $\frac{3}{5}$ ও $\frac{2}{7}$ ।

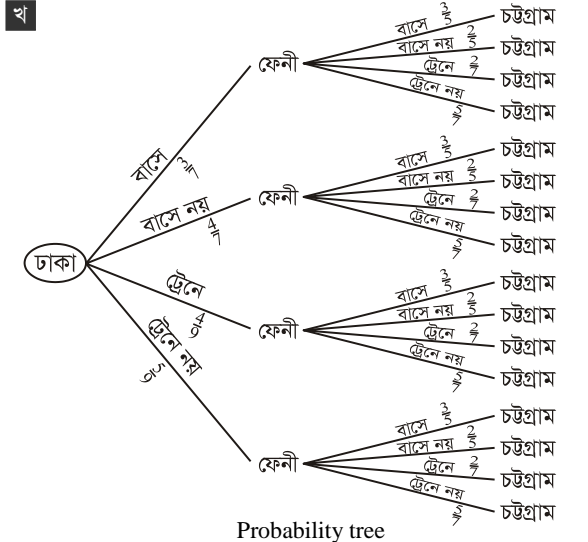
- ক. উদ্দীপকের আলোকে Probability অঙ্কন কর। ২
খ. Probability tree তে সম্ভাবনা চিহ্নিত করে ঢাকা থেকে ফেনী
ট্রেনে এবং ফেনী থেকে বাসে চট্টগ্রাম যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{12}{45}$ এর
বেশি নয় তা নির্ণয় করে দেখাও। ৪
গ. জয়িতা ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম ট্রেনে গেল। আবার চট্টগ্রাম থেকে ফেনী
পর্যন্ত “ট্রেনে নয়” এবং ফেনী থেকে ঢাকায় “বাসে নয়” ফিরে
আসল। জয়িতার ঢাকা থেকে চট্টগ্রামে আসা যাওয়ার মোট সম্ভাবনা
নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক উদ্দীপকের আলোকে নিম্নে Probability Tree অঙ্কন করা হলো।



Probability tree



Probability tree

জয়িতার ঢাকা থেকে ফেনী ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{4}{9}$

জয়িতা ফেনী থেকে চট্টগ্রাম বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{5}$

∴ জয়িতা ঢাকা থেকে ট্রেনে ফেনী এবং ফেনী থেকে বাসে চট্টগ্রাম
যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{4}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{45}$

অতএব, জয়িতা ঢাকা থেকে ট্রেনে ফেনী এবং ফেনী থেকে বাসে
চট্টগ্রাম যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{12}{45}$ এর বেশি নয়।

গ জয়িতা ঢাকা থেকে ফেনী ট্রেনে করে যাবে এবং ফেনী থেকেও সে ট্রেনে
করে চট্টগ্রাম যাবে। এক্ষেত্রে জয়িতার ঢাকা থেকে ফেনী ট্রেনে যাওয়ার
সম্ভাবনা $\frac{4}{9}$ এবং ফেনী থেকে চট্টগ্রামে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{7}$

∴ ঢাকা থেকে চট্টগ্রামে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{4}{9} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{63}$

জয়িতা আবার চট্টগ্রাম থেকে ঢাকায় ফিরবে
এবং চট্টগ্রাম থেকে প্রথমে ট্রেনে নয় ফেনী ফিরে এসে ফেনী থেকে
ঢাকায় বাসে নয় ফিরে আসবে

এক্ষেত্রে জয়িতা চট্টগ্রাম থেকে ফেনীতে ট্রেনে নয় ফিরে আসার
সম্ভাবনা $\frac{5}{7}$ এবং ফেনী থেকে ঢাকায় বাসে নয় ফিরে আসার সম্ভাবনা $\frac{4}{7}$

∴ চট্টগ্রাম থেকে ঢাকায় ফিরে আসার সম্ভাবনা $\frac{5}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{20}{49}$

তাহলে ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম যাওয়া আসার মোট সম্ভাবনা

$$= \frac{8}{63} + \frac{20}{49} = \frac{56 + 180}{441} = \frac{236}{441} \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ৪ কোন এক স্কুলের নবম শ্রেণির ছাত্রীদের 20 জন উচ্চতর
গণিত, 25 জন জীববিজ্ঞান এবং 15 জন গার্হস্থ্য বিজ্ঞান ৪র্থ বিষয়
হিসেবে বেছে নিল। কৃষি বিজ্ঞান কেউই নেয়নি। একজন ছাত্রীকে
দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

[ন. প্র. রা. বে.]

- ক. নিশ্চিত ঘটনা এবং অসম্ভব ঘটনা বলতে কি বুঝ? ২
খ. নির্বাচিত ছাত্রীটির i) উচ্চতর গণিত নেওয়ার সম্ভাবনা কত? ii)
জীববিজ্ঞান না নেওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
গ. নির্বাচিত ছাত্রীটির i) উচ্চতর গণিত অথবা জীববিজ্ঞান, ii) জীববিজ্ঞান
অথবা গার্হস্থ্য অর্থনীতি iii) গার্হস্থ্য অর্থনীতি অথবা উচ্চতর গণিত
নেওয়ার সম্ভাবনা কত? iv) কৃষি নেওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা অবশ্যই ঘটবে, তাই নিশ্চিত ঘটনা,
নিশ্চিত ঘটনার সম্ভাবনা 1। কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা কখনো ঘটবে না,
তাই অসম্ভব ঘটনা, অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা 0।

খ মোট ছাত্রী সংখ্যা (20 + 25 + 15) জন = 60 জন

i. উচ্চতর গণিত নিয়েছে 20 জন

একজন ছাত্রীকে দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে,

ছাত্রীটির উচ্চতর গণিত নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ (Ans.)

ii. জীববিজ্ঞান নিয়েছে 25 জন

∴ ছাত্রীটির জীববিজ্ঞান নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{25}{60} = \frac{5}{12}$

∴ ছাত্রীটির জীববিজ্ঞান না নেওয়ার সম্ভাবনা = $1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$ (Ans.)

গ i. ছাত্রীটির উচ্চতর গণিত

অথবা জীববিজ্ঞান নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4+5}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ (Ans.)

ii. ছাত্রীটির জীববিজ্ঞান নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{5}{12}$

" গার্হস্থ্য অর্থনীতি " " " = $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$

∴ জীববিজ্ঞান অথবা গার্হস্থ্য অর্থনীতি নেওয়ার

সম্ভাবনা = $\frac{5}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5+3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ (Ans.)

iii. গার্হস্থ্য অর্থনীতি নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{4}$

উচ্চতর গণিত নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{3}$

∴ ছাত্রীটির গার্হস্থ্য অর্থনীতি অথবা উচ্চতর

গণিত নেওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3+4}{12} = \frac{7}{12}$ (Ans.)

iv. যেহেতু কৃষি বিজ্ঞান কেউ নেয়নি

∴ ছাত্রীটির কৃষি বিজ্ঞান নেওয়ার সম্ভাবনা 0 (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ৫ শিক্ষাসফরের একটা গ্রুপে দুই জন শিক্ষক ও ছয় জন ছাত্র আছে। ছাত্রদের ইচ্ছা তারা প্রত্যেকে শিক্ষকের সাথে একক ছবি তুলবে।

ক. মোট কতটি ছবি তুলতে হবে? ২

খ. ছবি তোলার বিষয়টি একটি নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটি মুদ্রা একবার নিষ্ক্ষেপের সাথে তুলনা কর? ৪

গ. ছবি তোলার ক্ষেত্রে সম্ভাবনা Tree তৈরী করে দেখাও। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, শিক্ষা সফরে দুই জন শিক্ষক = অ, আ

এবং ছয়জন ছাত্র যথাক্রমে = ক, খ, গ, ঘ, ঙ, চ

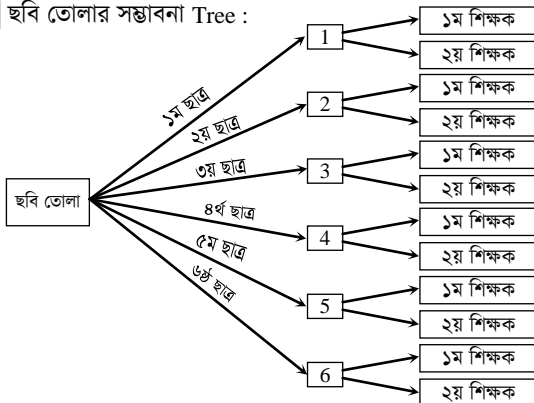
স্বাভাবিকভাবে একজন শিক্ষক ছয় ছাত্রের সাথে ছয়টি ছবি তুলবে তাহলে দুইজন শিক্ষকের সাথে মোট 12 টি ছবি তুলতে হবে।

খ একটা নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটা মুদ্রা একবার নিষ্ক্ষেপ পরীক্ষাকে দুই ধাপ হিসাবে বিবেচনা করি। প্রথম ধাপে ছক্কা নিষ্ক্ষেপে ৬টি ফলাফল {1, 2, 3, 4, 5, 6} আসতে পারে। দ্বিতীয় ধাপে মুদ্রা নিষ্ক্ষেপে 2টি ফলাফল {H, T} আসতে পারে।

অনুরূপভাবে,

ছয়জন ছাত্র ও দুইজন শিক্ষকের একবার করে ছবি তোলার পরীক্ষাকে দুই ধাপ হিসাবে বিবেচনা করি। প্রথম ধাপে ছাত্রের ৬টি ফলাফল { ক, খ, গ, ঘ, ঙ, চ } আসতে পারে। দ্বিতীয় ধাপে শিক্ষকের 2টি ফলাফল { অ, আ } আসতে পারে।

গ ছবি তোলার সম্ভাবনা Tree :



প্রশ্ন ▶ ৬ গ্রীষ্মের ছুটিতে জহির ঢাকা হতে খুলনায় ফারুকের দাদার বাড়ী হয়ে রাজশাহীতে মামার বাড়ী যাবে। ঢাকা হতে খুলনায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{5}$ ।

খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{6}$ ।

ক. জহিরের বাসে যাওয়া ও বাসে না যাওয়ার ঘটনাগুলো পরস্পর কোন ধরনের ঘটনা? ২

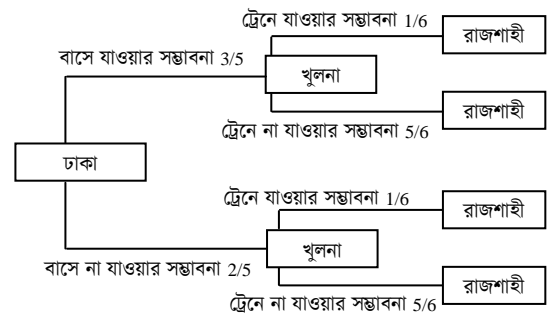
খ. সম্ভাবনা ট্রি (Tree) মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ৪

গ. জহিরের ঢাকা হতে খুলনায় বাসে না যাওয়া ও খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক কোন পরীক্ষায় যদি একটা ঘটনা ঘটলে অন্যটা অথবা অন্য ঘটনাগুলো না ঘটতে পারে, তবে উক্ত ঘটনাগুলোকে পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা বলে। উপরের ঘটনাগুলো পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা। কারণ বাসে যাওয়া ও বাসে না যাওয়ার ঘটনা এবং ট্রেনে যাওয়া ও ট্রেনে না যাওয়ার ঘটনা এক সাথে ঘটতে পারে না।

খ সম্ভাবনা ট্রি (Tree) মাধ্যমে উপস্থাপন:



গ জহিরের ঢাকা হতে খুলনায় বাসে না যাওয়া ও খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয়:

আমরা জানি, কোন ঘটনা ঘটা ও না ঘটনার সম্ভাবনার যোগফল 1।

এখন, ঢাকা হতে খুলনায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{3}{5}$

ঢাকা হতে খুলনায় বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা = $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{5}{6}$

খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা = $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

সুতরাং জহিরের ঢাকা হতে খুলনায় বাসে না যাওয়া ও খুলনা হতে রাজশাহীতে ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা = P [খুলনায় বাসে না যাওয়া ও রাজশাহীতে ট্রেনে যাওয়া] = $\frac{2}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ৭ একটি মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলো।

ক. নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ২

খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং কমপক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

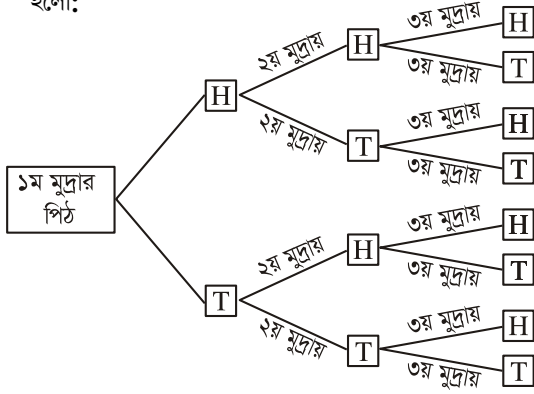
গ. তিনটিই হেড পাওয়ার সম্ভাবনা বের কর এবং কমপক্ষে একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, একটি মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হয়েছে। এখানে প্রতি ধাপে ২টি ফলাফল H অথবা T আসতে পারে।

তাহলে নমুনাক্ষেত্রটি হবে: {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT} (Ans.)

খ উপরোক্ত ফলাফল থেকে আমরা যে Probability tree পাই তা হলো:



কমপক্ষে 1H পাওয়া অনুকূল ঘটনা = {HHH, HHT, HTH, THH, HTT, TTH, THT} = 7টি

∴ P[কমপক্ষে 1H] = $\frac{7}{8}$ [∵ মোট নমুনা বিন্দু 8টি] (Ans.)

গ তিনটি হেড (H) পাওয়ার অনুকূল ঘটনা {HHH} = 1টি

∴ P {HHH} = $\frac{1}{8}$ (Ans.)

কমপক্ষে 1T পাওয়ার অনুকূল ঘটনা {HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT} = 7টি

∴ P [কমপক্ষে 1T] = $\frac{7}{8}$ (Ans.)



উত্তর সংকেতসহ সৃজনশীল প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶ ৮ চারটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।

◀ শিখনফল-২

ক. সম্ভাব্য ফলাফলগুলো Probability Tree এর সাহায্যে লিখ। ২

খ. (i) নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ।

(ii) মুদ্রা চারটিতে একই পিঠ পড়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) বড়জোর 3টি H পড়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

(ii) কমপক্ষে 3T পড়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. মোট সম্ভাব্য ফলাফল হবে 16টি;

খ. (ii) $\frac{1}{8}$ গ. (i) $\frac{15}{16}$; (ii) $\frac{5}{16}$

প্রশ্ন ▶ ৯ ইতি 12টি প্রশ্নের মধ্যে 6টি প্রশ্নের উত্তর দিতে পারে। বীথি ঐ 12টি প্রশ্নের মধ্যে 7টির উত্তর দিতে পারে। একটি প্রশ্ন দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

★ চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম

ক. ইতি ও বীথির উত্তর দেওয়ার সম্ভাবনা কত? ২

খ. যেকোনো একজনের উত্তর দেওয়ার সম্ভাবনা কত? কেউ না পারার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. শুধুমাত্র একজনের উত্তর দিতে পারার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{12}$ খ. $\frac{19}{24}$, $\frac{5}{24}$ গ. $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ১০ আনমনা ও কবিতা দুজনে দুইটি ছক্কা এক সাথে নিক্ষেপ করলো।

ক. আনমনা ছক্কা নিক্ষেপ করে সম্ভাব্য কী কী ফলাফল পেতে পারে? ২

খ. ছক্কা নিক্ষেপ করে কবিতার বিজোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কতটুকু? ৪

গ. আনমনা ও কবিতার ছক্কা নিক্ষেপে সম্ভাব্য (Probability tree) অঙ্কন করে এর নমুনা ক্ষেত্রটি লেখ। ৪

উত্তর: ক. {1, 2, 3, 4, 5, 6}; খ. $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ১১ কোন স্কুলে বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় উচ্চতা অনুসারে ছাত্র/ছাত্রীদের বড়, মাঝারী ও ছোট হিসাবে গ্রুপ করা হলো। বড় গ্রুপে 150 জন, মাঝারী গ্রুপে 325 জন, ছোট গ্রুপে 175 জন আছে। এখান থেকে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

ক. তুমি কীভাবে দৈবভাবে একজনকে নির্বাচন করবে? ২

খ. নির্বাচিত শিক্ষার্থী বড় গ্রুপে হবার সম্ভাবনা বের কর। ৪

গ. নির্বাচিত শিক্ষার্থী কোন গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা বেশি? ৪

উত্তর: খ. $\frac{3}{13}$; গ. গ্রুপের মাঝারী

প্রশ্ন ▶ ১২ একটি ঘটনায় দুটি মুদ্রা এবং অপর একটি ঘটনায় তিনটি মুদ্রা এক সাথে একবার নিক্ষেপ করা হল।

ক. প্রথম ঘটনায় নমুনা ক্ষেত্র ও নমুনা বিন্দুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. দ্বিতীয় ঘটনার ক্ষেত্রে Probability tree তৈরি করে নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ৪

গ. প্রথম ক্ষেত্রে কেবল একটি টেল ও একটি হেড এবং দ্বিতীয় ক্ষেত্রে কমপক্ষে একটি টেল ও একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

উত্তর: ক. {HH, HT, TH, TT}, 4টি; গ. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$

প্রশ্ন ▶ ১৩ একজন লোক সিলেট থেকে ঢাকা হয়ে রংপুর যাবে। সিলেট থেকে ঢাকায় প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{9}$ এবং ঢাকা থেকে রংপুর বাসে

যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{5}$ ।

ক. দৈব পরীক্ষা ও নমুনা ক্ষেত্রের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. উদ্দীপকের সম্ভাব্য ঘটনার probability tree তৈরি কর। ৪

গ. Probability tree ব্যবহার করে সিলেট থেকে ঢাকা প্লেনে না যাওয়ার এবং ঢাকা থেকে রংপুর বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা কত নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: গ. $\frac{8}{15}$

প্রশ্ন ▶ ১৪ রাজন ও জাহিদ বাগান থেকে কিছু কাঁচা আম কুড়িয়ে সেগুলো একটি ব্যাগের মধ্যে রাখছে। এ পর্যন্ত তারা 12টি ফজলি, 9টি ল্যাংড়া, 4টি আম্রপালি এবং 10টি রাজভোগ আম কুড়িয়েছে। হঠাৎ আম খেতে ইচ্ছে হওয়ায় রাজন ব্যাগের মধ্যে হাত ঢুকিয়ে দৈবভাবে একটি আম বের করে খেয়ে ফেলল। এরপর জাহিদও একটি আম নেওয়ার জন্য ব্যাগে হাত দিল।

ক. দৈব পরীক্ষা বলতে কি বোঝ? ২

খ. রাজনের খাওয়া আমটি ফজলি হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. রাজনের খাওয়া আমটি ফজলি হলে জাহিদের হাতে কী ধরনের আম ওঠার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা নির্ধারণ কর। ৪

উত্তর: খ. $\frac{12}{35}$; গ. ফজলি, $\frac{11}{34}$

প্রশ্ন ▶ ১৫ ইতি 12টি প্রশ্নের মধ্যে ৬টি প্রশ্নের উত্তর দিতে পারে। বীথি ঐ 12টি প্রশ্নের মধ্যে 7টির উত্তর দিতে পারে। একটি প্রশ্ন দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো। \star /চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম/

- ক. ইতি ও বীথির উত্তর দেওয়ার সম্ভাবনা কত? ২
 খ. যেকোনো একজনের উত্তর দেওয়ার সম্ভাবনা কত? কেউ না পারার সম্ভাবনা কত? ৪
 গ. শুধুমাত্র একজনের উত্তর দিতে পারার সম্ভাবনা কত? ৪
 উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{12}$ খ. $\frac{19}{24}$, $\frac{5}{24}$ গ. $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ১৬ কোন পরীক্ষায় 200 জন পরীক্ষার্থীর প্রাপ্ত জিপিএ নিচের ছকে দেওয়া হলো:

জিপিএ	পরীক্ষার্থীর সংখ্যা
0	15
1	40
2	50
3	60
4	25
5	10

- ক. সমসম্ভাব্য ঘটনা কি? উদাহরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর? ২
 খ. একজন পরীক্ষার্থীর জি.পি.এ 2 থেকে 4 পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
 গ. একজন পরীক্ষার্থীর জি.পি.এ (i) বড়জোড় 2 (ii) 2 বা 4 পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
 উত্তর: খ. $\frac{27}{40}$; গ. (i) $\frac{21}{40}$, $\frac{3}{8}$

প্রশ্ন ▶ ১৭ একটি দুই টাকার মুদ্রা চার বার নিক্ষেপ করা হলো (এর শাপলার পিঠকে L এবং প্রাথমিক শিক্ষার শিশুর পিঠকে C বিবেচনা কর।)

- ক. যদি মুদ্রাটিকে চারবারের পরিবর্তে দুবার নিক্ষেপ করা হয় তবে একটি L আসার সম্ভাবনা এবং একটি C না আসার সম্ভাবনা কত? ২
 খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং নমুনাক্ষেত্রটি লিখ। ৪
 গ. দেখাও যে, মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ১৮ শিমুল ও মুনির দুজনে দুইটি ছক্কা একসাথে নিক্ষেপ করলো।

- ক. শিমুল ছক্কা নিক্ষেপ করে সম্ভাব্য কী কী ফলাফল পেতে পারেন? ২
 খ. ছক্কা নিক্ষেপ করে মুনির বিজোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কতটুকু? ৪
 গ. শিমুল ও মুনির ছক্কা নিক্ষেপে সম্ভাব্য ঘটনার probability tree অঙ্কন করে এর নমুনা ক্ষেত্রটি লেখ। ৪

উত্তর: খ. $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ১৯ একটি জরিপে দেখা গেল, কোনো এক বিশ্ববিদ্যালয়ে ১৯ বর্ষে 284 ছাত্র অর্থনীতিতে, 106 জন ছাত্র ইতিহাসে, 253 জন ছাত্র সমাজবিজ্ঞানে, 169 জন ছাত্র ইংরেজিতে ভর্তি হয়েছে। একজন ছাত্র দৈবভাবে নির্বাচিত করা হলো:

- ক. 1 জন ছাত্রকে কত উপায়ে নির্বাচন করা যায়? ২

খ. নির্বাচিত ছাত্রটির: ৪

- (i) সমাজবিজ্ঞানের না হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (ii) ইতিহাসের হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. নির্বাচিত ছাত্রটির: ৪

- (i) অর্থনীতির হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (ii) অর্থনীতি অথবা ইংরেজিতে হওয়ার সম্ভাবনা কত?

উত্তর: ক. 812 উপায়ে; খ. (i) $\frac{559}{812}$; (ii) $\frac{53}{406}$; গ. (i) $\frac{71}{203}$; (ii) $\frac{453}{812}$

প্রশ্ন ▶ ২০ একটা নিরপেক্ষ ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হল।

- ক. সম্ভাবনা বলতে কী বুঝ? উদাহরণ দাও। ২
 খ. সম্ভাবনার ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত বিষয়গুলো সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখ : ৪
 (i) সমসম্ভাব্য ঘটনাবলী (ii) পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনাবলী (iii) অনুকূল ফলাফল (iv) নমুনাক্ষেত্র
 গ. ছক্কা নিক্ষেপে জোড় সংখ্যা অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: গ. $\frac{2}{3}$

প্রশ্ন ▶ ২১ একটি পাঁচ টাকার মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো এর একপাশের পিঠকে α (আলফা) এবং অপর পাশের পিঠকে β (বিটা) আসার সম্ভাবনা কত?

- ক. যদি মুদ্রাটি দুইবার নিক্ষেপ করা হয়, তবে একটি β (বিটা) আসার সম্ভাবনা কত? ২
 খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং নমুনা ক্ষেত্র লিখ। ৪
 গ. দেখাও যে মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ২২ একটি থলেতে একই ধরনের ৬টি কালো, 5টি লাল এবং 4টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

- ক. কত উপায়ে মার্বেলটি নির্বাচন করা যায়? ২
 খ. মার্বেলটি (i) লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? (ii) কালো না হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
 গ. মার্বেলটি (i) হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর (ii) কালো বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

উত্তর: ক. 15 উপায়ে; খ. (i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\frac{3}{5}$; গ. (i) 0 (ii) $\frac{2}{3}$

প্রশ্ন ▶ ২৩ দুইটি ছক্কা একসাথে নিক্ষেপ করা হলো।

- ক. একটি ছক্কা নিক্ষেপে সম্ভাব্য ফলাফলগুলো কি কি? এবং সংখ্যাটি বিজোড় হওয়ার সম্ভাবনা কত? ২
 খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ৪
 গ. দুইটি ঘটনার একই ফলাফল এবং দুইটি ঘটনার যোগফল 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

উত্তর: ক. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; গ. $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{36}$

প্রশ্ন ▶ ২৪ একটি ফলের ঝুড়িতে ৭টি কমলা, ১২টি আম এবং ১৫টি আপেল রয়েছে। ঝুড়ি হতে দৈবভাবে একটি ফল নেয়া হলো।

ক. কোন ঘটনার অনুকূল ফলাফলের সেট A হলে দেখাও যে,

$$0 \leq P(A) \leq 1.$$

খ. ফলটি আম অথবা কমলা হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

গ. ফলটি আপেল এবং আম না হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

উত্তর: খ. $\frac{7}{12}$; গ. $\frac{5}{12}$

প্রশ্ন ▶ ২৫ একটি ব্যাগে একই ধরনের ৫টি লাল, ৬টি সবুজ ও ৫টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

ক. কত উপায়ে মার্বেলটি নির্বাচন করা যায়?

খ. (i) মার্বেলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) মার্বেলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. (i) মার্বেলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

উত্তর: ক. ১৬; খ. (i) ০, (ii) $\frac{5}{16}$; গ. (i) ০, (ii) $\frac{5}{16}$

প্রশ্ন ▶ ২৬ একটি ফলের থলেতে ১৪টি আম, ২৪টি আপেল এবং ১৫টি কমলা আছে। থলে হতে দৈবভাবে একটি ফল নেওয়া হল।

ক. ফলটি আপেল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

খ. ফলটি আম না হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

গ. দেখাও যে, ফলটি আম অথবা আপেল হওয়ার সম্ভাবনা $\frac{14}{19}$ ।

উত্তর: ক. $\frac{8}{19}$; খ. $\frac{13}{19}$

প্রশ্ন ▶ ২৭ একটি পাঁচ টাকার মুদ্রা পাঁচ বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। (মুদ্রার শাপলা পিটকে L এবং সেতুর পিটকে B বিবেচনা কর।)

ক. যদি মুদ্রাটিকে পাঁচ বারের পরিবর্তে দুইবার নিষ্ক্ষেপ করা হয় তবে একটি B আসার সম্ভাবনা এবং L না আসার সম্ভাবনা কত?

খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ।

গ. দেখাও যে, মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিষ্ক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে।

উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$

প্রশ্ন ▶ ২৮ কোন একটি বিদ্যালয়ে S.S.C পরীক্ষায় ২০০ জন পরীক্ষার্থীর প্রাপ্ত জি.পি.এ নিচের ছকে দেওয়া হল—

জি.পি.এ	পরীক্ষার্থীর সংখ্যা	জি.পি.এ	পরীক্ষার্থীর সংখ্যা
5	10	2	50
4	25	1	40
3	60	0	15

ক. সমসম্ভাব্য ঘটনা ও পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা কী?

খ. একজন শিক্ষার্থীর জি.পি.এ ৪ থেকে ২ পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

গ. জিপিএ (i) বড় জোড় ২ এবং (ii) জিপিএ ৩ বা ৫ পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

উত্তর: খ. $\frac{27}{40}$; গ. (i) $\frac{21}{40}$ (ii) $\frac{7}{20}$

প্রশ্ন ▶ ২৯ কোন একটি লটারীতে ৫০টি টিকেট বিক্রি হয়েছে, যাতে ১ – ৫০ পর্যন্ত ক্রমিক নম্বর দেওয়া আছে। টিকেটগুলি ভালভাবে মিশিয়ে তা থেকে একটি টিকেট নেয়া হল।

ক. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা এক সাথে একবার নিষ্ক্ষেপ করা হল। সম্ভাবনা ত্রি ও নমুনাক্ষেত্র দেখাও।

খ. টিকেটটি মৌলিক এবং জোড় হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. ১ম পুরস্কার ঘোষণার পর আরও একটি টিকেট নেয়া হল। এটি জোড় এবং ৪ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

উত্তর: খ. $\frac{1}{50}$; গ. $\frac{12}{49}$ (যদি ১ম টিকেট ৪ দ্বারা বিভাজ্য না হয়)

$\frac{11}{49}$ (যদি ১ম টিকেট ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয়)

প্রশ্ন ▶ ৩০ একটি বাক্সে ৩টি সাদা বল, ৪টি লাল বল ও ২টি সবুজ বল আছে। উহা হতে ১টি বল দৈবভাবে নেওয়া হলো।

ক. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

খ. বলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. বলটি সবুজ না হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

উত্তর: ক. $\frac{1}{3}$; খ. ০; গ. $\frac{7}{9}$



নিজেকে যাচাই করি

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ২৫ মিনিট; মান-২৫

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

- ক) 24 খ) 72 গ) 144 ঘ) 12

২. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা ও ছক্কা একত্রে নিষ্ক্ষেপ করা হলো। মুদ্রায় বিপরীত পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{5}{24}$ খ) $\frac{1}{4}$ গ) $\frac{7}{24}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

৩. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপের 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 ঘ) i, ii ও iii

৪. একটি ছক্কা একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা ও তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা গুণার সম্ভাবনা কত?

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

৫. চট্টগ্রাম শহরে 70 লক্ষ লোক বাস করে, তন্মধ্যে 30 লক্ষ নারী ও 15 লক্ষ শিশু রয়েছে। দৈবভাবে একজনকে যদি নির্বাচন করা হয় তবে তার পুরুষ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{3}{14}$ খ) $\frac{5}{14}$ গ) $\frac{3}{7}$ ঘ) $\frac{9}{14}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

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

- ক) $\frac{35}{123}$ খ) $\frac{70}{123}$ গ) $\frac{25}{123}$ ঘ) $\frac{15}{123}$

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

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

৮. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা একবার নিষ্ক্ষেপে 3-এর গুণিতক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

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

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

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

১০. একটি থলিতে 4টি লাল, 5টি সাদা এবং 6টি কালো বল আছে। একটি বল দৈবভাবে নির্বাচিত করলে, বলটি লাল অথবা সাদা হবার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{4}{45}$ গ) $\frac{4}{15}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

১১. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিষ্ক্ষেপ করলে—

i. 1ম নিষ্ক্ষেপে 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?

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

১২. অসম্ভব ঘটনার মান সব সময় কত হয়?

- ক) 1 খ) 2 গ) 0 ঘ) -1

১৩. 1 থেকে 10 পর্যন্ত ক্রমিক নম্বর দেয়া টিকেটগুলো ভালভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নিলে টিকেটটি 2 অথবা 3 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

- ক) $\frac{3}{20}$ খ) $\frac{7}{10}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{9}{10}$

১৪. দুটি মুদ্রা একত্রে নিষ্ক্ষেপ করা হলে দুটি হেড না আসার সম্ভাবনা কত?

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

১৫. একটি পাত্রে লাল, কালো ও সাদা রঙের মোট 20 টি বল আছে। 1টি বল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো। নির্বাচিত বলটির কালো ও সাদা হওয়ার সম্ভাবনা যথাক্রমে 0.45 ও 0.35। তাহলে পাত্রে বিদ্যমান লাল বলের সংখ্যা কত?

- ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) 9

১৬. 2000 সালে ফেব্রুয়ারি মাসে 5 দিন বৃষ্টি হয়েছিল। 12 ফেব্রুয়ারি বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত ছিল?

- ক) $\frac{5}{29}$ খ) $\frac{5}{28}$ গ) $\frac{1}{28}$ ঘ) $\frac{1}{29}$

১৭. একটি ছক্কা একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে বিজোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা গুণার সম্ভাবনা কত?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (১৮ ও ১৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলো।

১৮. দুইটি হেড ও একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

১৯. কমপক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

২০. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা একবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে 5 এর কম এবং মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

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

২১. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপের সম্ভাব্য ফলাফলগুলো হলো— 1, 2, 3, 4, 5, 6 এবং ঘটনা $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ তাহলে—

i. B হল S এর একটি প্রকৃত উপসেট

ii. B একটি নিশ্চিত ঘটনা

iii. B একটি অসম্ভব ঘটনা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. 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 $\frac{7}{13}$

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। কমপক্ষে একটি 'T'(Tail) আসার সম্ভাবনা কত?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (২৪ ও ২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো একটি লটারীতে 570 টিকেট বিক্রি হয়েছে। সোয়েব 15টি টিকেট কিনেছে। টিকেটগুলো ভালোভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে তোলা হলো।

২৪. সোয়েবের 1ম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

২৫. দুটি টিকেট পরপর তোলা হলে সোয়েবের ২য় পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

মান-৫০

[বি. দ্র. যে কোনো ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০

১০ × ৫ = ৫০]

১. ▶ একজন লোকের খুলনা হতে ঢাকায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{5}$ এবং ঢাকা হতে রাজশাহী ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$ । লোকটি বাসে না ট্রেনে আসবে তা নিশ্চিত হওয়ার জন্য একটি মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করে নিজের সম্ভাবনা যাচাই করল।
- ক. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান ব্যাখ্যা কর। ২
- খ. লোকটির নিক্ষেপিত মুদ্রার নমুনাক্ষেত্র Probability Tree এর মাধ্যমে নির্ণয় কর ও অন্তত একটা T আসার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. Probability Tree ব্যবহার করে লোকটির ঢাকা বাসে নয় এবং রাজশাহী ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
২. ▶ একটি নিরপেক্ষ ছক্কা এবং দুইটি মুদ্রা একসঙ্গে নিক্ষেপ করা হলো।
- ক. দৈব পরীক্ষা বলতে কী বুঝ? ২
- খ. Probability Tree ব্যবহার করে নমুনা ক্ষেত্রটি তৈরি কর। ৪
- গ. $P(জোড় সংখ্যা ও 2H) + P(মৌলিক সংখ্যা ও 2T)$ নির্ণয় কর। ৪
৩. ▶ কোনো একটি এলাকায় জরিপে দেখা গেল ৬০ জন প্রথম অলো, ৪০ জন ভোরের কাগজ, ৩০ জন জনকণ্ঠ এবং ২০ জন যুগান্তর পত্রিকা পড়ে।
- ক. পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা বলতে কী বুঝ? ২
- খ. উদ্দীপকে একজন লোককে দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে, তার যুগান্তর পত্রিকা পড়ার সম্ভাবনা কত? এবং জনকণ্ঠ না পড়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. ১০ ও ৩০ এর মাঝে একটি সংখ্যা দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে, সংখ্যাটি পৃথকভাবে ২, ৩, ৫ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
৪. ▶ একটি খলেতে ১০টি লাল, ৫টা সাদা, ৫টি কালো এবং ৬টি হলুদ বল আছে। খলে হতে একটি বল দৈবভাবে নেয়া হল।
- ক. অসম্ভব ঘটনা কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২
- খ. বলটি লাল অথবা হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, বলটি লাল অথবা সাদা অথবা কালো হওয়ার সম্ভাবনা হলুদ না হওয়ার সম্ভাবনার সমান। ৪

৫. ▶ একটি নদীতে জেলে ও মাছের সংখ্যা নিম্নরূপঃ

মাছের সংখ্যা	জেলের সংখ্যা
১	৩
২	৪
৩	১২
৫	৯
৫ এর অধিক	১৫

- ক. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান অসমতার মাধ্যমে দেখাও। ২
- খ. একজন জেলে দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে বড় জোড় ৫টি মাছ ধরার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. দেখাও যে, দৈবভাবে নির্বাচিত একজন জেলের অনূর্ধ্ব ৫টি মাছ ধরার সম্ভাবনা ৪টি মাছ ধরার সম্ভাবনার চেয়ে বেশি। ৪
৬. ▶ একদিকে লেখা একটি বইয়ের ২০ থেকে ৫০ নম্বর পৃষ্ঠার মধ্যে একটি পৃষ্ঠা দৈবভাবে ছিড়ে নেয়া হল।
- ক. বইয়ের পৃষ্ঠাটি ১৫ নম্বর হওয়ার সম্ভাবনা কত? ব্যাখ্যা দাও। ২
- খ. বইয়ের পৃষ্ঠাটি মৌলিক নয় এবং ৩ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. বইয়ের পৃষ্ঠাটি বিজোড় অথবা ৫ এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
৭. ▶ একটি ফলের বাস্কে ৫টি আপেল, ৭টি কমলা, ১১টি পেয়ারা রয়েছে। একটি ফল দৈবভাবে নেয়া হল।
- ক. নমুনাক্ষেত্র ও নমুনা বিন্দু কী? ২
- খ. ফলটি কমলা হওয়ার সম্ভাবনা কত? এবং পেয়ারা না হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. প্রতিস্থাপন না করে পরপর চারটি ফল নেয়া হলো ২টি আপেল এবং ২টি কমলা হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
৮. ▶ একটি মুদ্রা চার বার একসঙ্গে নিক্ষেপ করা হলো।
- ক. তথ্যভিত্তিক সম্ভাবনা কাকে বলে? ২
- খ. নমুনা ক্ষেত্রটি তৈরি কর এবং অন্তত দুটি T আসার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করা হলে নমুনা বিন্দুর সংখ্যা 2^n হয়। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	খ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ	৬	খ	৭	গ	৮	খ	৯	খ	১০	ক	১১	ক	১২	গ	১৩	খ				
১৪	খ	১৫	ক	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	খ	১৯	ঘ	২০	খ	২১	ক	২২	খ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ঘ						

সৃজনশীল রচনামূলক

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১.	ক. ০, ১; খ. $\frac{3}{4}$; গ. $\frac{3}{8}$	৫.	খ. $\frac{32}{47}$
২.	গ. $\frac{1}{4}$	৬.	ক. ০; খ. $\frac{10}{31}$; গ. $\frac{19}{31}$
৩.	খ. $\frac{2}{15}$; গ. $\frac{4}{5}$; গ. $\frac{11}{21}$; গ. $\frac{6}{21}$; গ. $\frac{5}{21}$	৭.	খ. $\frac{9}{25}$; গ. $\frac{14}{25}$; গ. $\frac{36}{1265}$
৪.	খ. $\frac{8}{13}$	৮.	খ. $\frac{11}{16}$

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ২৫ মিনিট; মান-২৫

১. সম্ভাবনার সীমা কোনটি?
 ক) $0 < P < 1$ খ) $0 \leq P \leq 1$
 গ) $0 < P \leq 1$ ঘ) $0 \leq P < 1$
২. 1 থেকে 10 পর্যন্ত ক্রমিক নম্বর দেয়া টিকেটগুলো ভালভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নিলে টিকেটটি 2 অথবা 3 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{3}{20}$ খ) $\frac{7}{10}$
 গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{9}{10}$
৩. 2000 সালে ফেব্রুয়ারি মাসে 5 দিন বৃষ্টি হয়েছিল। 12 ফেব্রুয়ারি বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত ছিল?
 ক) $\frac{5}{29}$ খ) $\frac{5}{28}$ গ) $\frac{1}{28}$ ঘ) $\frac{1}{29}$
৪. 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 ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে (৫ ও ৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 একটি থলেতে 4টি লাল, 5টি কাল এবং 3টি হলুদ বল আছে। একটি বল দৈবভাবে নেওয়া হলো—
৫. বলটি সবুজ হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) 0 খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{5}{12}$
৬. বলটি কাল হওয়ার শতকরা সম্ভাবনা কত?
 ক) 41.7% খ) 33.33%
 গ) 25% ঘ) 20%
৭. একটি নিক্ষিপ্ত মুদ্রার সম্ভাব্য ফলাফল কত?
 ক) 2 খ) 4
 গ) 6 ঘ) 8
৮. একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কোনটি?
 ক) $\frac{1}{6}$ খ) $\frac{1}{3}$
 গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{2}{3}$
৯. দুইটি মুদ্রা এক সাথে নিক্ষেপ করলে দুইটিতে হেড আসার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{4}{6}$ খ) $\frac{1}{4}$
 গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) 1
- নিচের তথ্যের আলোকে (১০ ও ১১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 একটি থলেতে 16টি নীল, 12টি লাল ও 20টি সাদা বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো।

১০. বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{1}{16}$ খ) $\frac{1}{12}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{3}$
১১. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{1}{48}$ খ) $\frac{1}{4}$ গ) $\frac{1}{12}$ ঘ) $\frac{5}{12}$
১২. 5টি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত?
 ক) 16 খ) 32
 গ) 34 ঘ) 64
১৩. একটা ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় বিজোড় সংখ্যার সেটের অনুকূল ফলাফল সংখ্যা কত?
 ক) 6 খ) 5
 গ) 4 ঘ) 3
১৪. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ করায় —
 i. 1ম 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?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫. একটি ছক্কা নিক্ষেপের সম্ভাব্য ফলাফলগুলো হলো— 1, 2, 3, 4, 5, 6 এবং ঘটনা B = {1, 2, 3, 4, 5, 6} তাহলে—
 i. B হল S এর একটি প্রকৃত উপসেট
 ii. B একটি নিশ্চিত ঘটনা
 iii. B একটি অসম্ভব ঘটনা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৬. যুক্তিভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয়ে ফলাফলগুলো কী ধরনের হতে হয়?
 ক) শর্তাধীন খ) সম-সম্ভাব্য
 গ) অসম-সম্ভাব্য ঘ) বিচ্ছিন্ন
১৭. একটি মুদ্রা নিরপেক্ষভাবে 991 বার নিক্ষেপ করলে 541 বার টেল আসে। তাহলে টেল এর আপেক্ষিক গণসংখ্যা কত?
 ক) .39 খ) .41
 গ) .55 ঘ) .59
১৮. 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 $\frac{7}{13}$
 iii. বলটি কালো না হবার সম্ভাবনা $\frac{10}{13}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯-২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোনো একটি ফ্যাক্টরিতে নিয়োগকৃত লোকদের মধ্য থেকে একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে লোকটির ব্যবস্থাপনায়, পরিদর্শক, উৎপাদন এবং অফিসিয়াল কাজে নিয়োজিত হওয়ার সম্ভাবনা যথাক্রমে 0.27; 0.10; 0.52 এবং 0.11। ফ্যাক্টরিতে পরিদর্শকের সংখ্যা 10 জন।

১৯. ফ্যাক্টরির মোট লোকের সংখ্যা কত?
 ক) 50 খ) 70
 গ) 100 ঘ) 1000
২০. ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত লোকের সংখ্যা কত জন?
 ক) 27 খ) 20
 গ) 10 ঘ) 5
২১. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা ও ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো। মুদ্রায় বিপরীত পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{5}{24}$ খ) $\frac{1}{4}$
 গ) $\frac{7}{24}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (২২ ও ২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বুড়িতে 18টি আম, 24টি আপেল ও 15টি পেয়ারা রয়েছে। বুড়ি হতে দৈবভাবে একটি ফল নেওয়া হল।

২২. ফলটি আম হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{6}{19}$ খ) $\frac{24}{57}$
 গ) $\frac{39}{57}$ ঘ) 18
২৩. ফলটি আপেল না হওয়ার সম্ভাবনা কত
 ক) $\frac{8}{19}$ খ) $\frac{11}{19}$
 গ) $\frac{8}{11}$ ঘ) $\frac{18}{19}$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

২৪. সোয়েবের 1ম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{1}{38}$ খ) $\frac{1}{19}$
 গ) $\frac{3}{38}$ ঘ) $\frac{2}{19}$
২৫. দুটি টিকিট পরপর তোলা হলে সোয়েবের ২য় পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত?
 ক) $\frac{12}{569}$ খ) $\frac{13}{569}$
 গ) $\frac{1}{38}$ ঘ) $\frac{15}{569}$

সৃজনশীল প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

মান-৫০

[বি. দ্র. যে কোনো ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০

১০ × ৫ = ৫০]

১. ▶ একটি পাঁচ টাকার মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। (এর যমুনা বহুমুখী সেতুর পিঠ B এবং শাপলার পিঠকে L বিবেচনা কর)
- ক. কোন ঘটনার অনুকূল ফলাফলের সেট A হলে দেখাও যে,
 $0 \leq P(A) \leq 1$ ২
- খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অঙ্কন করে নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ৪
- গ. কমপক্ষে 2B ও বড় জোড় 2L পড়ার সম্ভাবনা পৃথকভাবে নির্ণয় কর। ৪
২. ▶ কোন একটি লটারিতে 2000 টিকিট বিক্রি হয়েছে। ড্রতে প্রত্যেকটি টিকিট আসার সম্ভাবনা সমান। [১ম পুরস্কার = একটি BMW]
- ক. সমসম্ভাব্য ঘটনাবলি কী? ২
- খ. প্রতীক 15টি টিকিট কিনলে তাঁর BMW পাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. শুভ 25টি টিকিট কিনলে তার এবং প্রতীকের BMW না পাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
৩. ▶ একটি মুদ্রা ও একটি ছক্কা একত্রে নিষ্ক্ষেপ করা হলো।
- ক. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অঙ্কন কর। ২
- খ. মুদ্রায় মাথা ও ছক্কায়ে জোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. যদি মুদ্রা বাদে শুধু ছক্কাটি 3 বার নিষ্ক্ষেপ করা হয় তবে উপরের পিঠে একই সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত? ৪
৪. ▶ একটি মুদ্রা চার বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো।
- ক. উদাহরণ সহ দৈব পরীক্ষা ব্যাখ্যা কর। ২
- খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অঙ্কন করে নমুনা ক্ষেত্র লেখ। ৪
- গ. দেখাও যে, উদ্দিপকের মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিষ্ক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
৫. ▶ একটি বাক্সে 10 থেকে 30 পর্যন্ত লেখা কার্ডগুলো রয়েছে 15 বছরের একটি শিশুকে দৈবভাবে একটি কার্ড তুলতে বলা হলো।
- ক. সম্ভাবনার সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান ব্যাখ্যা কর। ২
- খ. দৈবচয়িত কার্ডটি 2 অথবা 3 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো। ৪
- গ. কার্ডটি একই সাথে 2, 3 এবং 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো। ৪
৬. ▶ নয়ন ঢাকা হতে যশোর এবং যশোর হতে খুলনায় আসবে বলে স্থির করল। কিন্তু সে বাসে না ট্রেনে যাবে তা স্থির করতে পারছিল না। তাই সে একটি মুদ্রা দুইবার নিষ্ক্ষেপ করে নিজের সম্ভাবনা যাচাই করছিল। শেষে দেখা গেল, তার ঢাকা হতে যশোর বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{7}$ এবং যশোর হতে খুলনা ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$ ।
- ক. নমুনা ক্ষেত্র ও নমুনা বিন্দু কী? ২
- খ. নয়নের নিষ্ক্ষেপিত মুদ্রার নমুনা ক্ষেত্র Probability Tree-এর মাধ্যমে নমুনা ক্ষেত্র নির্ণয় কর এবং কমপক্ষে ১টি হেড (H) পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. Probability Tree ব্যবহার করে, নয়নের যশোরে বাসে নয় এবং খুলনা ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
৭. ▶ ঈদের ছুটিতে সুমন তার দাদার বাড়ী বেড়াতে গেছে। সেখানে নতুন পুকুর খোঁড়া হয়েছে। সুমনের দাদা বলল এই পুকুরে তিনি 13 টি রুই, 7টি মৃগেল, 10টি কাতল মাছ ছেড়েছেন। মাছগুলো একটু বড় হয়েছে। সুমন ছিপ নিয়ে মাছ ধরতে পুকুরে গেছে এবং দৈবভাবে 1টি মাছ ধরেছে।
- ক. সম্ভাব্য কি কি ঘটনা ঘটতে পারে? ঘটনাগুলো পরস্পর কি ধরনের ঘটনা? ২
- খ. মাছটি কাতল হবার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. ১ম টি যদি কাতল হয় আর দৈবভাবে আরেকটি মাছ ধরা হলে সেই মাছটি কাতল হবার সম্ভাবনা বের কর? ৪
৮. ▶ রঞ্জন ও হাসান বাগান থেকে কিছু কাঁচা আম কুড়িয়ে সেগুলি একটি ব্যাগের মধ্যে রাখছে। এ পর্যন্ত তারা 13টি ফজলি, 9টি ল্যাংড়া, 7টি আম্রপালি ও 10টি রাজভোগ আম কুড়িয়েছে। হঠাৎ আম খেতে ইচ্ছে হওয়ায় রঞ্জন ব্যাগের মধ্যে হাত ঢুকিয়ে দৈবভাবে একটি আম বের করে খেয়ে ফেলল। এরপর হাসানও একটি আম নেওয়ার জন্য ব্যাগে হাত দিল।
- ক. দৈব পরীক্ষা বলতে কী বুঝায়? ২
- খ. রঞ্জনের খাওয়া আমটি ফজলি হবার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. রঞ্জনের খাওয়া আমটি ফজলি হলে হাসানের হাতে কী ধরনের আম ওঠার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা নির্ণয় কর। ৪

নিজেকে যাচাই করি: বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

উত্তর	১	খ	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	গ	৯	খ	১০	ঘ	১১	ঘ	১২	খ	১৩	ঘ
	১৪	ক	১৫	ক	১৬	খ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ক	২১	খ	২২	ক	২৩	খ	২৪	ক	২৫	ঘ		

নিজেকে যাচাই করি: সৃজনশীল প্রশ্ন

১.	গ. $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{8}$	৫.	খ. $\frac{2}{3}$	গ. $\frac{1}{21}$
২.	খ. $\frac{3}{400}$ গ. 0.98	৬.	খ. $\frac{3}{4}$	গ. $\frac{25}{56}$
৩.	খ. $\frac{1}{4}$ গ. $\frac{1}{36}$	৭.	খ. $\frac{1}{3}$	গ. $\frac{9}{29}$ চ. খ. $\frac{1}{3}$; গ. ফজলি $\frac{6}{19}$ ।