অধ্যায়-১৪

সম্ভাবনা

অনুশীলনী-১৪

অধ্যায়টি পড়ে যা জানতে পারবে—

১. সম্ভাবনার ধারণা ব্যাখ্যা।
২. দৈনন্দিন বিভিন্ন উদাহরণের সাহায্যে নিশ্চিত ঘটনা, অসম্ভব ঘটনা ও সম্ভাব্য ঘটনা বর্ণনা।
৩. একই ঘটনার পুনরাবৃত্তি ঘটলে সম্ভাব্য ফলাফল বর্ণনা।
৪. একই ঘটনার পুনরাবৃত্তি ঘটলে সম্ভাবনা নির্ণয়।
৫. সম্ভাবনার সহজ ও বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সমাধান।

ইংলিশ পরিসংখ্যাবিদ আর এ ফিশার *(R.A.Fisher, 1890-1962)* কে আধুনিক পরিসংখ্যানের জনক বলা হয়। তিনি পরিসংখ্যানে কম্পিউটারের পরিচিতি ঘটান এবং সম্ভাব্যতাকে সিদ্ধান্ত গ্রহণের মূল ধারণা হিসাবে প্রতিষ্ঠিত করেন।

১৭টি অনুশীলনীর প্রশ্ন |
৮০টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ■ ২৭টি সাধারণ বহুনির্বাচনি ■ ১৪টি বহুপদী সমাপ্তিসূচক ■ ৩৯টি অভিন্ন তথ্যভিত্তিক
২৫টি সৃজনশীল প্রশ্ন ■ ১টি অনুশীলনী ■ ৫টি শ্রেণির কাজ ■ ৯টি মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত ■ ১০টি প্রশ্নব্যাংক

অনুশীলনীর সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. একটি ছক্কা মারলে 3 উঠার সম্ভাবনা কোনটি?

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

ব্যাখ্যা: একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল:
1, 2, 3, 4, 5, 6
3 উঠার অনুকূল ফলাফল সংখ্যা = 1
সুতরাং, 3 উঠার সম্ভাবনা $= \frac{1}{6}$.

নিচের তথ্য থেকে (২-৩) নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি থলিতে নীল বল 12টি, সাদা বল 16টি এবং কালো বল 20টি আছে। দৈবভাবে একটা বল নেওয়া হলো।

২. বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{12}$
গ $\frac{1}{8}$ ঘ $\frac{1}{4}$ **ঘ**

ব্যাখ্যা: মোট বল = 12 + 16 + 20টি = 48 টি।
নীল বল আছে 12টি।
∴ বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$

৩. বলটি সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{2}{3}$
গ $\frac{1}{16}$ ঘ $\frac{1}{48}$ **খ**

ব্যাখ্যা: মোট বল = 12 + 16 + 20টি = 48 টি।
সাদা বল আছে 16 টি।
∴ সাদা বল ছাড়া অন্য বল = (48 – 16)টি = 32 টি।
∴ সাদা বল না হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{32}{48} = \frac{2}{3}$.

নিচের তথ্য থেকে (৪-৫) নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

৪. সর্বাধিক বার H আসার সম্ভাবনা কত?

ক 1 বার খ 2 বার
গ 3 বার ঘ 4 বার **ক**

[বি:দ্র: পাঠ্যপুস্তকের প্রশ্নটি ভুল। প্রশ্নটি হবে "সর্বাধিক H কতবার আসতে পারে?"]

ব্যাখ্যা: একটি মুদ্রাকে তিন বার নিক্ষেপ করলে নমুনা ক্ষেত্রটি:
(HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT)
নমুনা ক্ষেত্র থেকে দেখা যাচ্ছে, সর্বাধিক H তিনটি যা একবার ঘটেছে।

৫. সবচেয়ে কম সংখ্যক বার T আসার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{1}{8}$ খ $\frac{3}{8}$
গ $\frac{4}{8}$ ঘ $\frac{5}{8}$ **ক**

ব্যাখ্যা: একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করলে নমুনা ক্ষেত্রটি :
(HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT)
নমুনা ক্ষেত্র থেকে দেখা যাচ্ছে, সবচেয়ে কম সংখ্যক অর্থাৎ শূন্যবার T এসেছে একবার।
∴ সবচেয়ে কম সংখ্যক বার T আসার সম্ভাবনা $= \frac{1}{8}$.

৬. চট্টগ্রাম আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১২ সালের জুলাই মাসের ১ম সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট 5 দিন। সোমবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

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

ব্যাখ্যা: আমরা জানি, 1 সপ্তাহ = 7 দিন।
বৃষ্টি হয়েছে 5 দিন।
∴ যেকোনো একদিন বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{5}{7}$
∴ সোমবার বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{5}{7}$
∴ সোমবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা $= 1 - \frac{5}{7} = \frac{7-5}{7} = \frac{2}{7}$

www.bdniyog.com
www.pathagar.com

৭. 30টি টিকেটে 1 থেকে 30 পর্যন্ত ক্রমিক নম্বর দেয়া আছে। টিকেটগুলো ভালভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নেয়া হলো। টিকেটটি (i) জোড় সংখ্যা (ii) চার দ্বারা বিভাজ্য (iii) 8 এর চেয়ে ছোট (iv) 22 এর চেয়ে বড়-হওয়ার সম্ভাবনাগুলো নির্ণয় কর।

সমাধান: টিকেটগুলো ভালভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নেয়া হলে সম্ভাব্য ফলাফল, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

এখানে, ফলাফলগুলো সমসম্ভাব্য অর্থাৎ, যেকোনো ফলাফল আসার সম্ভাবনা সমান।

(i) ধরি, জোড় সংখ্যা হওয়ার ঘটনা A।

এখানে, জোড় সংখ্যা : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30.

এদের মধ্যে যেকোনো একটি সংখ্যা আসলেই জোড় সংখ্যা হবে।

সুতরাং, জোড় সংখ্যা আসার অনুকূল ফলাফল = 15.

$\therefore P(A) = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

(ii) ধরি, চার দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হওয়ার ঘটনা B।

এখানে, চার দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28

এদের যেকোনো একটি সংখ্যা আসলেই চার দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হবে।

সুতরাং, চার দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার অনুকূল ফলাফল = 7

$\therefore P(B) = \frac{7}{30}$

(iii) ধরি, 8 এর চেয়ে ছোট সংখ্যা হওয়ার ঘটনা C।

এখানে, 8 এর চেয়ে ছোট সংখ্যা : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

এদের যেকোনো একটি সংখ্যা আসলেই 8 এর চেয়ে ছোট হবে।

সুতরাং, 8 এর চেয়ে ছোট সংখ্যা আসার অনুকূল ফলাফল = 7

$\therefore P(C) = \frac{7}{30}$

(iv) ধরি, 22 এর চেয়ে বড় সংখ্যা হওয়ার ঘটনা D।

এখানে, 22 এর চেয়ে বড় সংখ্যা : 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

এদের যেকোনো একটি সংখ্যা আসলেই 22 এর চেয়ে বড় হবে।

সুতরাং, 22 এর চেয়ে বড় সংখ্যা আসার অনুকূল ফলাফল = 8

$\therefore P(D) = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$

উত্তর : (i) $\frac{1}{2}$; (ii) $\frac{7}{30}$; (iii) $\frac{7}{30}$; (iv) $\frac{4}{15}$

৮. কোনো একটি লটারিতে 570টি টিকেট বিক্রি হয়েছে। রহিম 15টি টিকেট কিনেছে। টিকেটগুলো ভালভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে প্রথম পুরস্কারের জন্য তোলা হলো। রহিমের প্রথম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত ?

সমাধান: লটারিতে মোট 570টি টিকেট বিক্রি হয়েছে। অর্থাৎ, সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল 570. রহিম কিনেছে 15 টি টিকেট। অর্থাৎ, অনুকূল ফলাফল 15.

সুতরাং, প্রথম পুরস্কারের জন্য যে টিকেটটি তোলা হয়েছে তা রহিমের টিকেট হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{15}{570} = \frac{1}{38}$

উত্তর: $\frac{1}{38}$

৯. একটা ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত ?

সমাধান: একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফলগুলো: 1, 2, 3, 4, 5, 6. ছক্কাটি নিরপেক্ষ হলে ফলাফলগুলো সমসম্ভাব্য হবে অর্থাৎ, যে কোনো ফলাফল আসার সম্ভাবনা সমান।

এখানে, জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হলো 2, 3, 4, 6 এই 4টি।

এদের যেকোনো একটি সংখ্যা আসলেই তা জোড় সংখ্যা অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

সুতরাং, অনুকূল ফলাফল = 4

$\therefore P(\text{জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

উত্তর: $\frac{2}{3}$

১০. কোনো একটি স্বাস্থ্য কেন্দ্রের রিপোর্ট অনুযায়ী 155 শিশু কম ওজনের, 386 শিশু স্বাভাবিক ওজনের এবং 98টি শিশু বেশি ওজনের জন্ম নেয়। এখান হতে একটি শিশু দৈবভাবে নির্বাচন করলে নির্বাচিত শিশুটি বেশি ওজনের হবে তার সম্ভাবনা কত ?

সমাধান: এখানে, মোট শিশুর সংখ্যা = (155 + 386 + 98)
= 639টি।

639 টি শিশুর মধ্যে বেশি ওজনের শিশু অর্থাৎ অনুকূল ফলাফল সংখ্যা = 98

$\therefore$ দৈবভাবে একটি শিশু নির্বাচন করা হলে শিশুটি বেশি ওজনের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{98}{639}$

উত্তর: $\frac{98}{639}$

১১. দুই হাজার লাইসেন্স প্রাপ্ত ড্রাইভার এক বছরে নিম্নলিখিত সংখ্যক ট্রাফিক আইন ভঙ্গ করে।

ট্রাফিক আইন ভঙ্গের সংখ্যা	ড্রাইভারের সংখ্যা
0	1910
1	46
2	18
3	12
4	9
5 বা তার অধিক	5

একজন ড্রাইভারকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে ড্রাইভারটির 1টি আইন ভঙ্গ করার সম্ভাবনা কত? ড্রাইভারটির 4 এর অধিক আইন ভঙ্গ করার সম্ভাবনা কত ?

সমাধান: এখানে, মোট ড্রাইভারের সংখ্যা
= (1910 + 46 + 18 + 12 + 9 + 5) = 2000 জন।

এখন, একটি আইন ভঙ্গ করে এমন ড্রাইভারের সংখ্যা = 46 জন।

$\therefore$ নির্বাচিত ড্রাইভারটির 1টি আইন ভঙ্গ করার সম্ভাবনা
$= \frac{46}{2000} = \frac{23}{1000}$

আবার, 4 এর অধিক অর্থাৎ, 5 বা তার অধিক আইন ভঙ্গ করে এমন ড্রাইভারের সংখ্যা = 5 জন।

$\therefore$ নির্বাচিত ড্রাইভারটির 4 এর অধিক আইন ভঙ্গ করার সম্ভাবনা $= \frac{5}{2000} = \frac{1}{400}$

উত্তর: $\frac{23}{1000}$; $\frac{1}{400}$

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

১২. কোনো একটি ফ্যাক্টরীতে নিয়োগকৃত লোকদের কাজের ধরণ অনুযায়ী নিম্নভাবে শ্রেণিকৃত করা যায় :

শ্রেণি করণ	সংখ্যা
ব্যবস্থাপনায়	157
পরিদর্শক হিসেবে	52
উৎপাদন কাজে	1473
অফিসিয়াল কাজে	215

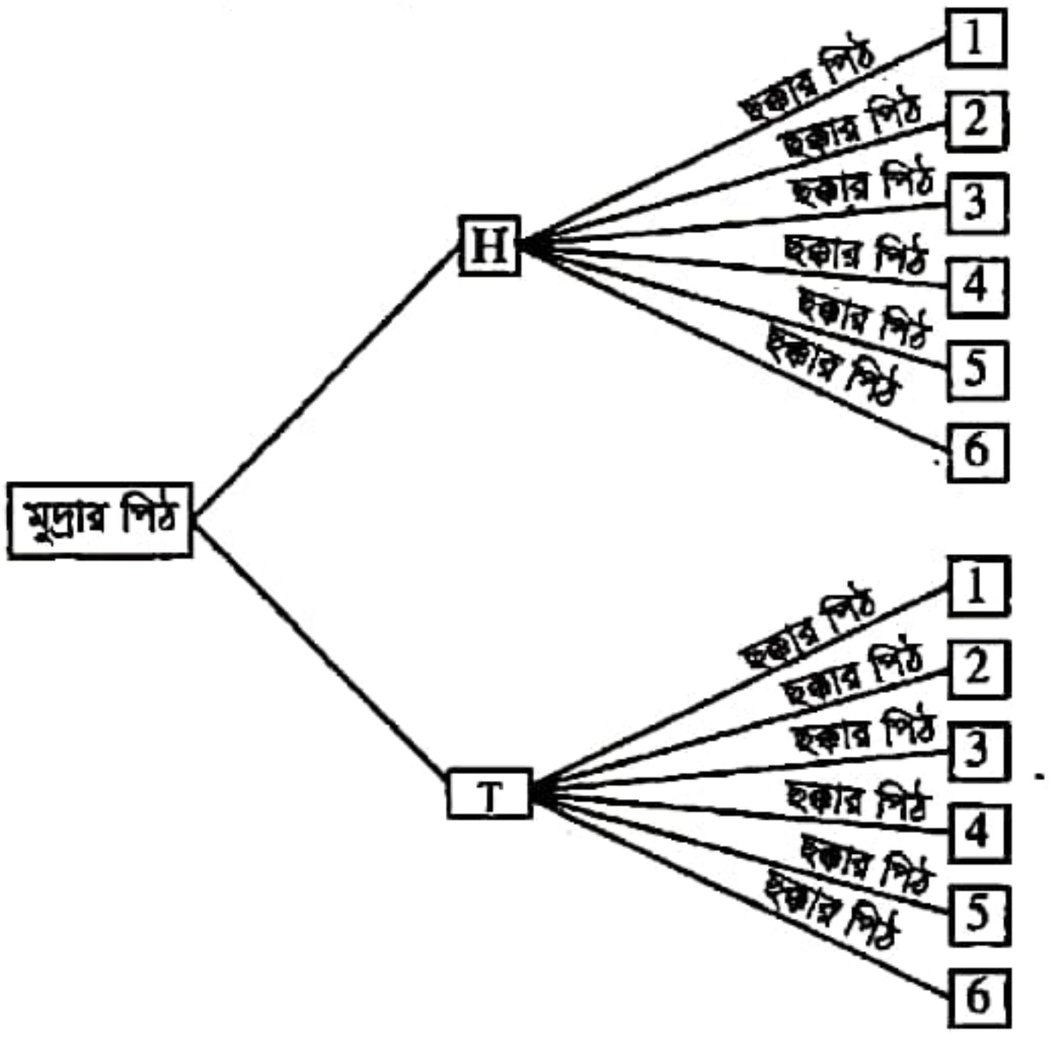
একজনকে দৈবভাবে নির্বাচন করলে লোকটি ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত তার সম্ভাবনা কত? লোকটি ব্যবস্থাপনায় অথবা উৎপাদন কাজে নিয়োজিত তার সম্ভাবনা কত? লোকটি উৎপাদন কাজে নিয়োজিত নয় তার সম্ভাবনা কত ?

সমাধান: এখানে, মোট নিয়োগকৃত লোকসংখ্যা
= (157 + 52 + 1473 + 215) জন
= 1897 জন।
এখন, ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত লোকসংখ্যা = 157 জন।
∴ নির্বাচিত লোকটির ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত হওয়ার সম্ভাবনা
$= \frac{157}{1897}$
আবার, ব্যবস্থাপনায় অথবা উৎপাদন কাজে নিয়োজিত লোকসংখ্যা = (157 + 1473) = 1630 জন।
∴ নির্বাচিত লোকটির ব্যবস্থাপনায় অথবা উৎপাদন কাজে নিয়োজিত হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{1630}{1897}$
আবার, উৎপাদন কাজে নিয়োজিত লোক = 1473 জন।
∴ উৎপাদন কাজে নিয়োজিত নয় এমন লোকসংখ্যা
= (1897 – 1473) জন
= 424 জন
∴ নির্বাচিত লোকটি উৎপাদন কাজে নিয়োজিত নয় তার সম্ভাবনা $= \frac{424}{1897}$

উত্তর: $\frac{157}{1897}; \frac{1630}{1897}; \frac{424}{1897}$

১৩. ১টি মুদ্রা ও ১টি ছক্কা নিক্ষেপ ঘটনায় Probability tree তৈরি কর।

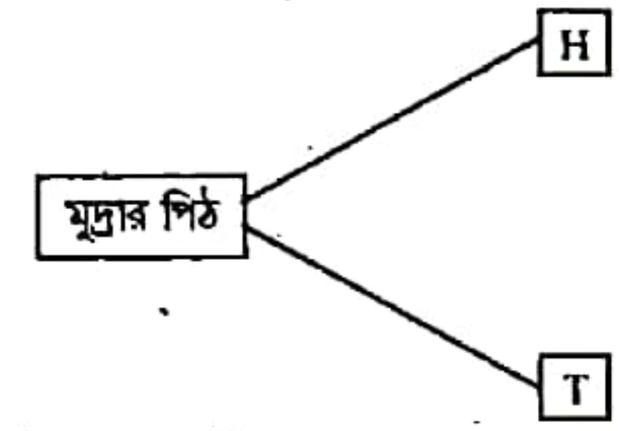
সমাধান: একটি মুদ্রা ও একটি ছক্কা নিক্ষেপ ঘটনার Probability tree নিম্নে দেখানো হলো :



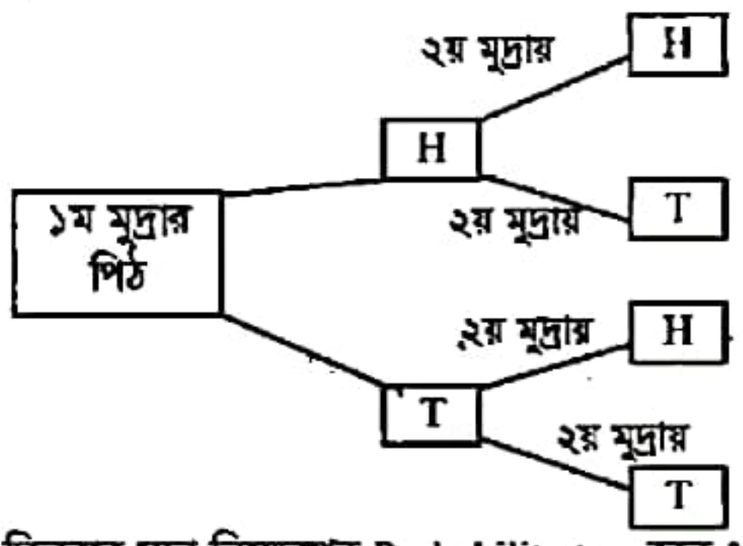
১৪. Probability tree এর সাহায্যে নিচের ছকটি পূরণ কর :

মুদ্রা নিক্ষেপ	সকল সম্ভাব্য ফলাফল	সম্ভাবনা
একবার মুদ্রা নিক্ষেপ		P(T) =
দুইবার মুদ্রা নিক্ষেপ		P(1H) = P(HT) =
তিনবার মুদ্রা নিক্ষেপ		P(HHT) = P(2H) =

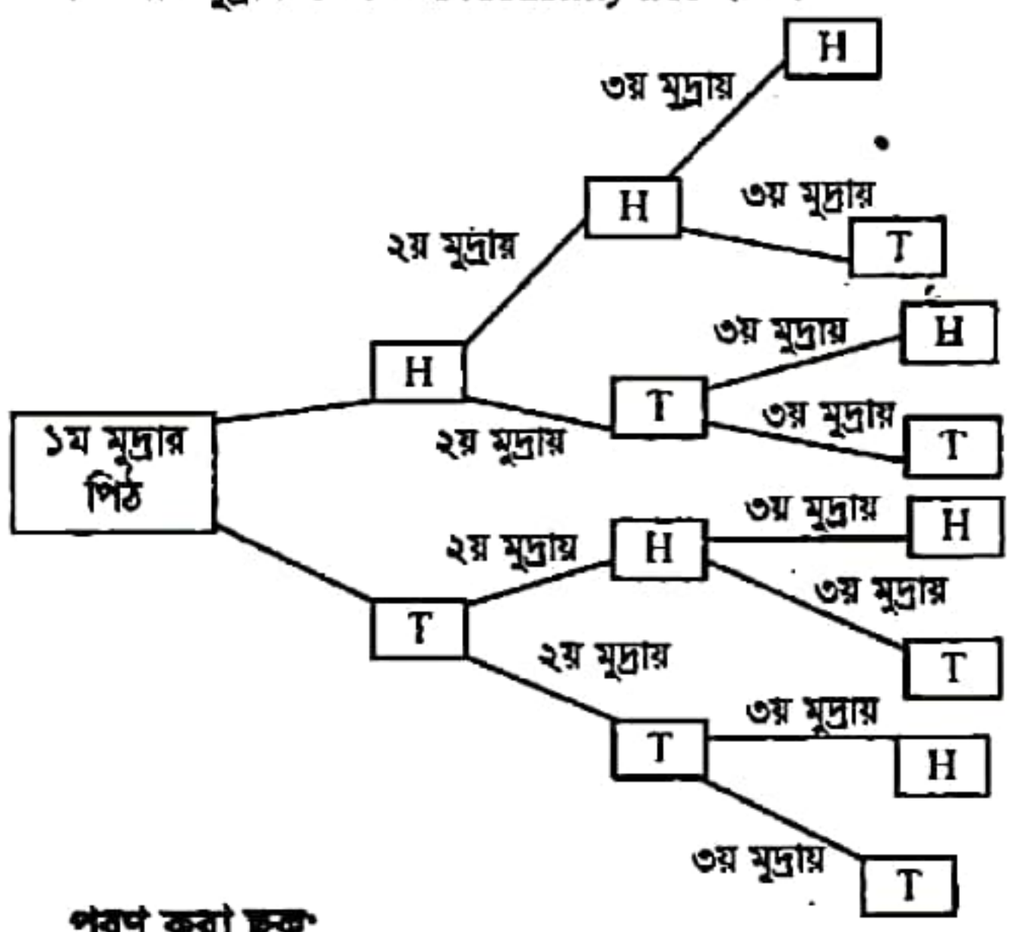
সমাধান: একবার মুদ্রা নিক্ষেপের Probability tree হবে :



দুই বার মুদ্রা নিক্ষেপের Probability tree হবে :



তিনবার মুদ্রা নিক্ষেপের Probability tree হবে :



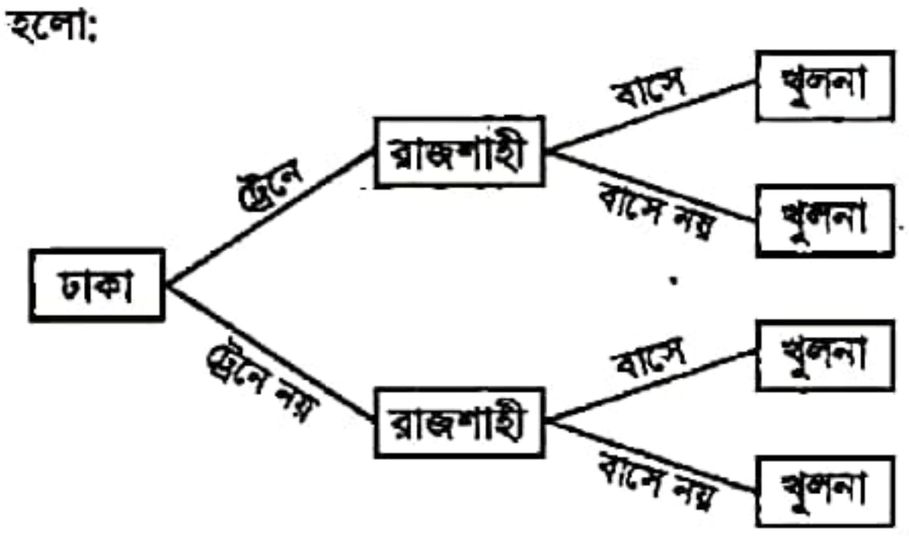
পূরণ করা ছক:

মুদ্রা নিক্ষেপ	সকল সম্ভাব্য ফলাফল	সম্ভাবনা
একবার মুদ্রা নিক্ষেপ	H, T	$P(T) = \frac{1}{2}$
দুইবার মুদ্রা নিক্ষেপ	HH, HT, TH, TT	$P(1H) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $P(HT) = \frac{1}{4}$
তিনবার মুদ্রা নিক্ষেপ	HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT	$P(HHT) = \frac{1}{8}$ $P(2H) = \frac{3}{8}$

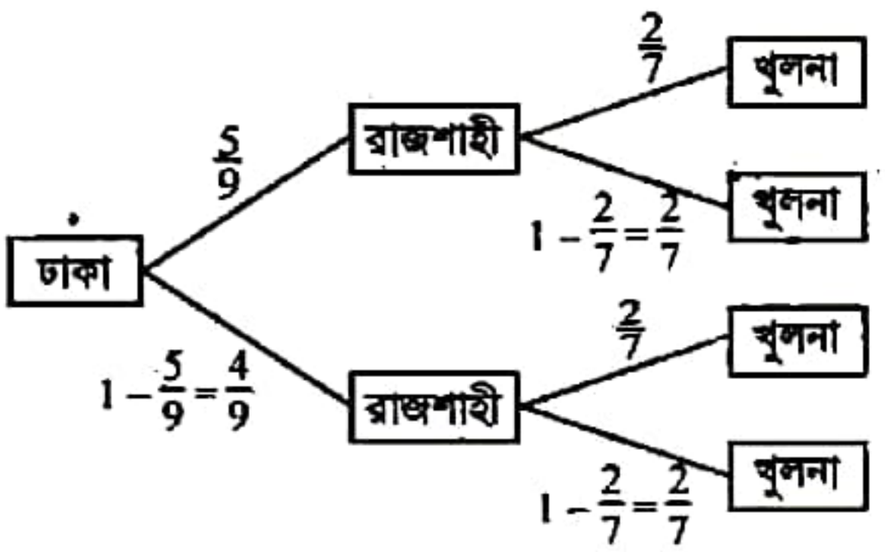
www.bdniyog.com
www.pathagar.com

১৫. কোনো একজন লোকের ঢাকা হতে রাজশাহী ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{9}$ এবং রাজশাহী হতে খুলনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{7}$. Probability tree ব্যবহার করে লোকটি ঢাকা হতে রাজশাহী ট্রেনে নয় এবং রাজশাহী হতে খুলনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা কত বের কর। লোকটি রাজশাহী ট্রেনে কিন্তু খুলনা বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা বের কর।

সমাধান: লোকটির বিভিন্ন উপায়ে ঢাকা হতে রাজশাহী এবং রাজশাহী হতে খুলনা যাওয়ার Probability tree নিম্নে দেখানো হলো:



সম্ভাবনার মাধ্যমে Probability tree দেখানো হলো:



সুতরাং, লোকটির ঢাকা হতে রাজশাহী ট্রেনে নয় এবং রাজশাহী হতে খুলনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা = P [রাজশাহী ট্রেনে নয়, খুলনা বাসে] $= \frac{4}{9} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{63}$

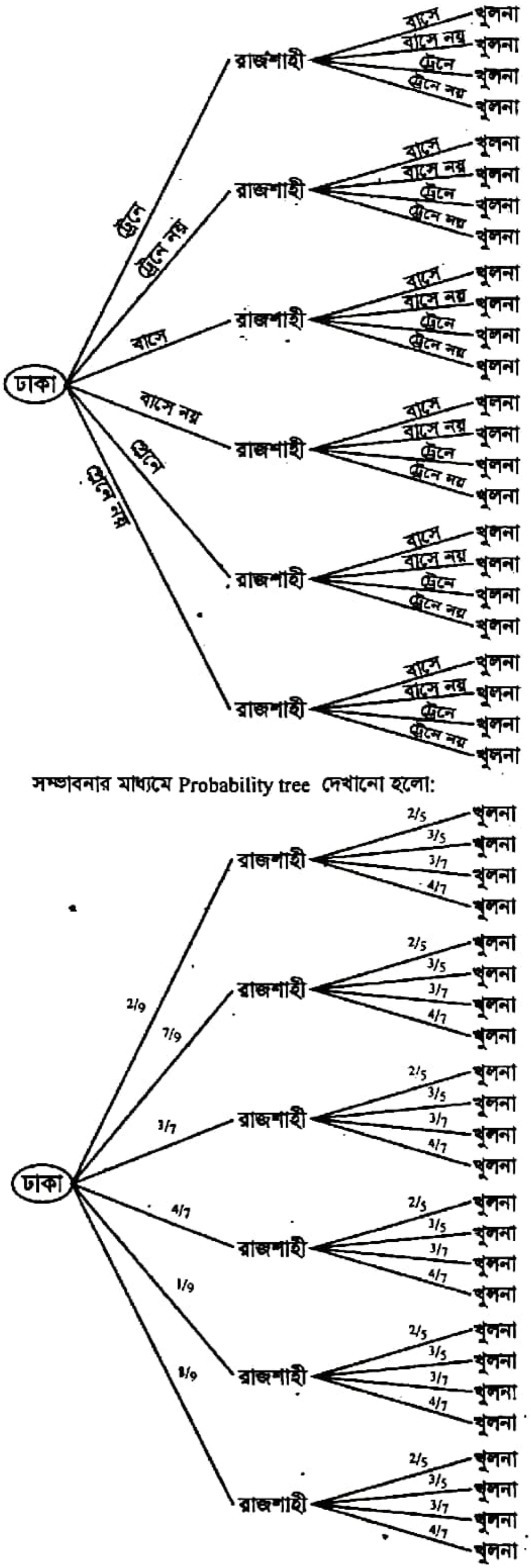
আবার, লোকটির রাজশাহী ট্রেনে কিন্তু খুলনা বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা =

P[রাজশাহী ট্রেনে, খুলনা বাসে নয়] $= \frac{5}{9} \times \frac{5}{7} = \frac{25}{63}$

Ans. $\frac{8}{63}; \frac{25}{63}$

১৬. একজন লোক ঢাকা হতে রাজশাহী ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{9}$, বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$, প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{9}$। লোকটির রাজশাহী হতে খুলনায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{5}$ এবং ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$। Probability tree ব্যবহার করে লোকটি রাজশাহী ট্রেনে এবং খুলনায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা বের কর।

সমাধান: লোকটির বিভিন্ন উপায়ে ঢাকা হতে রাজশাহী এবং রাজশাহী হতে খুলনা যাওয়ার Probability tree দেখানো হলো:



www.bdniyog.com
www.pathagar.com

এখন লোকটির রাজশাহী ট্রেনে এবং খুলনায় বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা = P[রাজশাহী ট্রেনে, খুলনা বাসে] $= \frac{2}{9} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{45}$

Ans. $\frac{4}{45}$

অনুশীলনীর সৃজনশীল রচনামূলক 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 দুইবার নিক্ষেপ করা হয় তবে একটি L আসার সম্ভাবনা এবং একটি C না আসার সম্ভাবনা কত?

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

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

১৭ নং প্রশ্নের সমাধান

একটি দুই টাকার মুদ্রার শাপলার পিঠকে L এবং প্রাথমিক শিক্ষার শিশুর পিঠকে C বিবেচনা করা হলো।

ক মুদ্রাটিকে দুইবার নিক্ষেপ করা হলে নমুনা ক্ষেত্র,

S = {LL, LC, CL, CC}

এখানে নমুনা বিন্দু 4টি।

একটি L আসার অনুকূল ফলাফল = {LC, CL}

অর্থাৎ 2টি।

∴ একটি L আসার সম্ভাবনা $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

একটি C আসার অনুকূল ফলাফল = {LC, CL}

অর্থাৎ 2টি।

একটি C আসার সম্ভাবনা $= \frac{2}{4}$

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

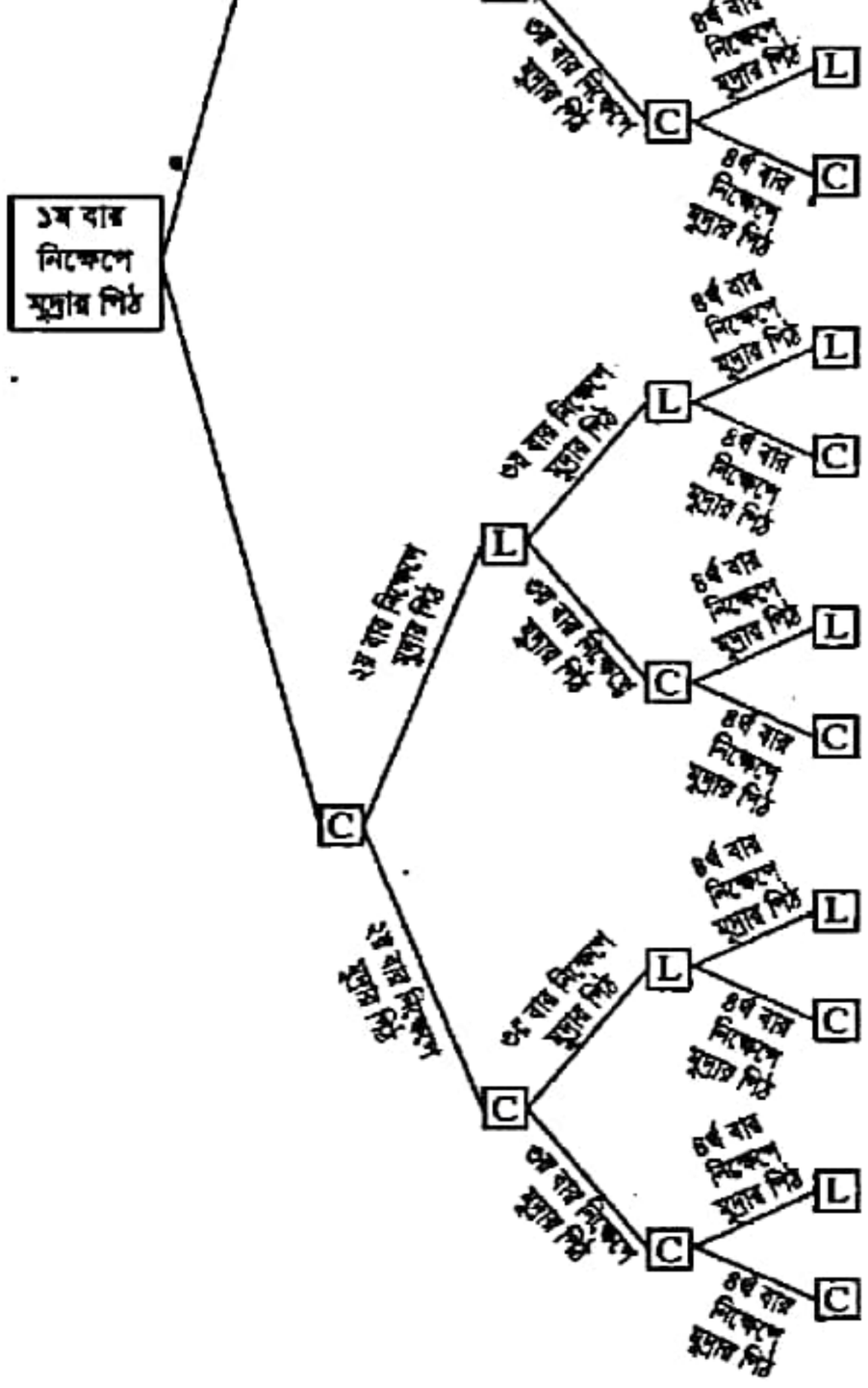
∴ একটি C না আসার সম্ভাবনা $= 1 - \frac{1}{2}$

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

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

Ans. $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$

খ



∴ নমুনা ক্ষেত্র, S = {LLLL, LLLC, LLCL, LLCC, LCLL, LCLC, LCCL, LCCC, CLLL, CLLC, CLCL, CLCC, CCLL, CCLC, CCCL, CCCC}

গ যেহেতু একটি মুদ্রায় 2টি পিঠ থাকে সুতরাং মুদ্রাটি একবার নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল 2টি।

আবার, মুদ্রাটি ২য় বার নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল 4টি।

এমনভাবে,

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

মুদ্রাটি 1 বার নিক্ষেপে সম্ভাব্য ফলাফল = 2
" 2 " " " " = 4 = 2 × 2 = 2^2
" 3 " " " " = 8 = 2 × 2 × 2 = 2^3
" 4 " " " " = 16 = 2 × 2 × 2 × 2 = 2^4

.....

.....

মুদ্রাটি n বার নিক্ষেপে সম্ভাব্য ফলাফল = 2^n
∴ মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল 2^n কে সমর্থন করে। [দেখান হলো]

মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

★★★ 18.1 সম্ভাবনার সাথে জড়িত কিছু শব্দের ধারণা

Text পৃষ্ঠা-২৮৬

- মুদ্রা নিক্ষেপ একটি দৈব ঘটনা কারণ মুদ্রা নিক্ষেপে সম্ভাব্য ফলাফল (H, T) হবে তা জানা আছে কিন্তু মুদ্রা নিক্ষেপের পূর্বে কোন ফলাফল আসবে তা অনিশ্চিত।
- কোনো পরীক্ষার ফলাফল বা ফলাফলের সমাবেশই ঘটনা।
- একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ করলে হেড বা টেল আসার সম্ভাবনা সমান তাই হেড আসা বা টেল আসা ঘটনা দুইটি সমসম্ভাব্য ঘটনা।
- একটি মুদ্রা নিক্ষেপ করলে হেড আসা বা টেল আসা দুইটি পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা। কারণ হেড ও টেল একসাথে আসতে পারে না।
- কোনো পরীক্ষায় একটি ঘটনার স্বপক্ষের ফলাফলকে উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল বলে।
- একটি পরীক্ষায় সম্ভাব্য সকল ফলাফল নিয়ে গঠিত সেটকে নমুনাক্ষেত্র বলে। নমুনাক্ষেত্রের প্রতিটি উপাদানকে ফলাফলের নমুনা বিন্দু বলে।

১. অনিশ্চয়তার মাত্রা বেশি হলে কোনো একটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা কি হয়? (সহজ) [শেরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, শেরপুর; কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক ... টোরা]
ক বেশি খ কম গ স্থির ঘ শূন্য — খ

২. যখন কোনো পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু কোনো নির্দিষ্ট চেষ্টার ফলাফল অজানা থাকে তখন তাকে কী বলা হয়? (সহজ)
ক দৈব চলক খ দৈব পরীক্ষা গ ঘটনা ঘ বিচ্ছিন্ন ঘটনা — খ

৩. একটি মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষার সম্ভাব্য ফলাফল (H, T) হবে, কিন্তু কোন ফলাফলটি ঘটবে তা অজানা হলে তাকে কী বলে? (সহজ)
ক ঘটনা খ বিচ্ছিন্ন ঘটনা গ নমুনা ঘ দৈব পরীক্ষা — ঘ

৪. একটি ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় জোড় সংখ্যার সেটকে কি বলা হয়? (সহজ)
ক নমুনাক্ষেত্র খ সম সম্ভাব্য ঘটনা
গ নমুনা বিন্দু ঘ ঘটনা — গ

৫. বাংলাদেশ ক্রিকেট টিমের 2012 সালে পরাজিত ম্যাচের সংখ্যার সেটকে কি বলা যায়? (সহজ)
ক ঘটনা খ নমুনাক্ষেত্র
গ সমসম্ভাব্য ঘটনা ঘ নমুনা বিন্দু — ক

৬. যখন কোনো দৈব পরীক্ষার প্রত্যেকটি ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা সমান হয় তখন ঘটনাগুলোকে কি বলে? (সহজ)
ক বিচ্ছিন্ন ঘটনা খ অসম্ভব ঘটনা
গ সম-সম্ভাব্য ঘটনা ঘ নিশ্চিত ঘটনা — গ

৭. কোন পরীক্ষায় একটা ঘটনার স্বপক্ষের ফলাফলকে কী বলা হয়? (সহজ)
ক নমুনাক্ষেত্র খ নমুনাবিন্দু
গ অনুকূল ফলাফল ঘ ঘটনা — গ

৮. একটা ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় বিজোড় সংখ্যার সেটের অনুকূল ফলাফল সংখ্যা কত? (মধ্যম)
ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 — ঘ

৯. কোনো দৈব পরীক্ষায় দুই বা ততোধিক ঘটনার মধ্যে যেকোনো একটি ঘটলে যদি অন্যগুলো না ঘটে তবে ঘটনাগুলো পরস্পর কী হয়? (সহজ)
ক সম-সম্ভাব্য খ বিচ্ছিন্ন ঘটনা
গ নিশ্চিত ঘটনা ঘ অসম্ভব ঘটনা — খ

১০. কোন একটা টেস্ট ম্যাচের সম্ভাব্য যেটি অনুকূল ফলাফলের সংখ্যা কত? (সহজ)
ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 — ক

১১. 5টি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত? (সহজ)
ক 16 খ 32 গ 34 ঘ 64 — খ
ব্যাখ্যা: 1টি মুদ্রা 1 বার নিক্ষেপ করলে মোট নমুনাবিন্দু = {H, T} = 2টি
2টি ,, একত্রে ,, ,, ,, ,, = 2×2 = 4টি
∴ 5টি ,, ,, ,, ,, ,, = 2×2×2×2×2 = 32টি

১২. 1টি মুদ্রা ও 1টি ছক্কা নিক্ষেপের মোট নমুনাবিন্দুর সংখ্যা কত? (সহজ)
ক 8 খ 12 গ 16 ঘ 20. — খ
ব্যাখ্যা: 1টি মুদ্রা নিক্ষেপের মোট নমুনাবিন্দু = {H, T} = 2.
এবং 1টি মুদ্রা নিক্ষেপের মোট নমুনাবিন্দু = {1, 2, 3, 4, 5, 6} = 6টি।
∴ 1টি মুদ্রা ও 1টি ছক্কা নিক্ষেপের মোট নমুনাবিন্দু = 2 × 6 = 12

১৩. যদি $P(A) = 0.75$ এবং $P(B) = \frac{3}{4}$ হয় তবে A ও B ঘটনাদ্বয়– (সহজ)
ক নিশ্চিত ঘটনা খ অসম্ভব ঘটনা
গ সমসম্ভাব্য ঘটনা ঘ বিচ্ছিন্ন ঘটনা — গ

১৪. একটি ছক্কা নিক্ষেপের সম্ভাব্য ফলাফলগুলো হল– 1, 2, 3, 4, 5, 6 এবং A = {1, 3, 5}, B = {2, 4, 6}, C = {2, 3, 5} হলে—
i. C হল মৌলিক সংখ্যা পড়ার ঘটনা
ii. A ও B হল যথাক্রমে জোড় ও বিজোড় সংখ্যা পড়ার ঘটনা
iii. ঘটনাত্রয় সম-সম্ভাব্য
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

১৫. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা নিক্ষেপ করলে —
i. S = {H, T} এটি মুদ্রাটির নমুনাক্ষেত্র।
ii. H ও T প্রত্যেকেই নমুনাবিন্দু।
iii. এটি একটি দৈব পরীক্ষা।
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

১৬. তিনটি মুদ্রা নিক্ষেপের নমুনা ক্ষেত্র S = {HHH, THH, HTH, HHT, HTT, THT, TTH, TTT} এবং ঘটনা, A = {HHH, TTT}, B = {THH, HTH, HHT, HTT, THT, TTH) হলে—
i. S নমুনাক্ষেত্রের মোট নমুনাবিন্দুর সংখ্যা 8টি
ii. A ও B ঘটনাদ্বয় পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা
iii. A ও B ঘটনাদ্বয় সম-সম্ভাব্য ঘটনা
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii, ঘ i, ii ও iii — ক

www.bdniyog.com
www.pathagar.com

★★★ ১৪.২ যুক্তিভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয় | Text পৃষ্ঠা-২৮৭

- কোনো ঘটনার সম্ভাবনা $= \frac{\text{উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$
- কোনো ঘটনা ঘটার সম্ভাবনার মান 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকে।

১৭. একটি মুদ্রা নিক্ষেপ পরীক্ষায় হেড অথবা টেল পড়ার সম্ভাবনা একটি নিশ্চিত ঘটনা। এক্ষেত্রে সম্ভাবনার মান কত হবে? (মধ্যম)

ⓚ 0 ⓛ 1 ⓜ 2 ⓝ 3 **খ**

১৮. একটি ছক্কা নিক্ষেপ পরীক্ষায় 0 আসার ঘটনার অনুকূল ফলাফলের মান শূন্য হলে, সম্ভাবনার মান কত হবে? (মধ্যম)

ⓚ 0 ⓛ 1 ⓜ 2 ⓝ 3 **ক**

১৯. যদি কোন পরীক্ষায় n হল সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল এবং m হল A ঘটনার অনুকূল ফলাফল তাহলে। (সহজ) [বীণাপাণি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ]; [লক্ষ্মীপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ⓚ $P(A) = \frac{n}{m}$ ⓛ $P(A) = \frac{m}{n}$

ⓜ $P(A) = \frac{m}{m+n}$ ⓝ $P(A) = \frac{(m-n)}{n}$ **খ**

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

ⓚ $0 \le P(A) \le 1$ ⓛ $0 < P(A) < 1$

ⓜ $0 \le P(A) < 1$ ⓝ $0 < P(A) \le 1$ **ক**

ব্যাখ্যা: যখন কোনো ঘটনার অনুকূল ফলাফলের মান শূন্য হয় তখন সম্ভাবনার মান শূন্য হয়। আর যখন অনুকূল ফলাফলের মান নমুনাক্ষেত্রের মোট নমুনা বিন্দুর সমান হয় তখন সম্ভাবনার মান 1 হয়। এ কারণে কোনো ঘটনা A এর সম্ভাবনার মান $0 \le P(A) \le 1$ হয়।

২১. 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? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **ক**

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (২২-২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

২২. জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{1}{4}$ ⓛ $\frac{1}{6}$ ⓜ $\frac{1}{2}$ ⓝ $\frac{1}{8}$ **গ**

২৩. বিজোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{1}{8}$ ⓛ $\frac{1}{2}$ ⓜ $\frac{1}{6}$ ⓝ $\frac{1}{4}$ **খ**

২৪. 4 এর কম এবং মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{1}{4}$ ⓛ $\frac{1}{3}$ ⓜ $\frac{2}{3}$ ⓝ $\frac{3}{4}$ **খ**

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

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

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

ⓚ $\frac{1}{4}$ ⓛ $\frac{1}{2}$ ⓜ $\frac{1}{6}$ ⓝ 1 **ঘ**

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

∴ জোড় অথবা বিজোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা $= \frac{6}{6} = 1$

নিচের তথ্যের আলোকে (২৬-২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপের সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল: HH, HT, TH, TT

২৬. উভয় মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{1}{4}$ ⓛ $\frac{1}{2}$ ⓜ $\frac{2}{3}$ ⓝ $\frac{3}{4}$ **ক**

২৭. ১ম মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{1}{4}$ ⓛ $\frac{1}{2}$ ⓜ $\frac{2}{3}$ ⓝ $\frac{3}{4}$ **খ**

২৮. কমপক্ষে 1টি H পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{3}{4}$ ⓛ $\frac{2}{3}$ ⓜ $\frac{1}{2}$ ⓝ $\frac{1}{4}$ **ক**

২৯. কমপক্ষে 1টি T পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{1}{8}$ ⓛ $\frac{1}{2}$ ⓜ $\frac{2}{3}$ ⓝ $\frac{3}{4}$ **ঘ**

★★★ ১৪.৩ দুইটি বিশেষ ধরনের ঘটনা | Text পৃষ্ঠা-২৮৮

- কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা অবশ্যই ঘটবে, তাই নিশ্চিত ঘটনা। নিশ্চিত ঘটনার সম্ভাবনা সবসময়ই 1 হয়।
- কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা কখনো ঘটবে না, তই অসম্ভব ঘটনা। অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা সবসময়ই 0 হয়।
- কোনো ঘটনা ঘটা ও না ঘটার সম্ভাবনার যোগফল 1 হয়।

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

ⓚ নিশ্চিত ⓛ স্বাধীন ⓜ অসম্ভব ⓝ শর্তাধীন **গ**

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

ⓚ নিশ্চিত ⓛ অসম্ভব ⓜ সম-সম্ভাব্য ⓝ শর্তাধীন **ক**

৩২. একটি পাত্রে লাল, কালো ও সাদা রঙের মোট 15টি বল আছে। 1টি বল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো। নির্বাচিত বলটির কালো ও সাদা হওয়ার সম্ভাবনা যথাক্রমে 0.25 ও 0.35। তাহলে পাত্রে বিদ্যমান লাল বলের সংখ্যা কত? (মধ্যম)

ⓚ 4 ⓛ 6 ⓜ 8 ⓝ 9 **খ**

ব্যাখ্যা: নির্বাচিত বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা $= 1 - 0.25 - 0.35 = 0.40$

∴ পাত্রে লাল বলের সংখ্যা $= 0.40 \times 15 = 6$টি

৩৩. অসম্ভব ঘটনা —

i. কোনো পরীক্ষায় যে ঘটনা কখনো ঘটবে না।

ii. সম্ভাবনা সব সময় শূন্য হয়।

iii. সম্ভাবনা সব সময় 0.5 হয়।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **ক**

৩৪. নিশ্চিত ঘটনা —

i. আগামীকাল সূর্য পূর্ব দিকে উঠবে।

ii. আজ সূর্য পশ্চিম দিকে অস্ত যাবে।

iii. রাতের বেলা সূর্য দেখা যায় না।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

৩৫. নিশ্চিত ঘটনা —

i. যে ঘটনা পরীক্ষনের প্রতিক্ষেত্রে অবশ্যই ঘটবে।

ii. সম্ভাবনা সর্বদা এক।

iii. সম্ভাবনা হয় শূন্য না হয় এক।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **খ**

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

৩৬. 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? (সহজ)

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

নিম্নের তথ্যের ভিত্তিতে (৩৭-৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

৩৭. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

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

৩৮. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

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

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

ক $\frac{2}{10}$ খ $\frac{3}{10}$ গ $\frac{6}{10}$ ঘ $\frac{7}{10}$ **ঘ**

ব্যাখ্যা: P (কালো অথবা সাদা) = P (কালো) + P (সাদা)

$$= \frac{1}{10} + \frac{6}{10} = \frac{7}{10}$$

★★★ ১৪.৪ তথ্যভিত্তিক সম্ভাবনা নির্ণয় | Text পৃষ্ঠা-২৮৯

- যে সম্ভাবনা পূর্ববর্তী কোনো পরিসংখ্যান থেকে নেওয়া হয় তাকে তথ্যভিত্তিক সম্ভাবনা বলে।

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

ক শর্তাধীন খ সম-সম্ভাব্য
গ অসম-সম্ভাব্য ঘ বিচ্ছিন্ন **খ**

৪১. একটি মুদ্রা 10,000 বার নিক্ষেপ করলে প্রাপ্ত H এর সংখ্যা 4,000 এবং মুদ্রাটি 1 বার নিক্ষেপ করলে T পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক 0.40 খ 0.50 গ 0.60 ঘ 0.70 **গ**

ব্যাখ্যা: প্রাপ্ত H = 4,000

∴ T এর সংখ্যা = 10,000 – 4,000 = 6,000

∴ $P(T) = \frac{6000}{10000} = 0.60$

৪২. একটি মুদ্রা নিরপেক্ষভাবে 991 বার নিক্ষেপ করলে 541 বার টেল আসে। তাহলে টেল এর আপেক্ষিক গণসংখ্যা কত? (সহজ)

ক .39 খ .41 গ .55 ঘ .59 **গ**

৪৩. 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? (মধ্যম)

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

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৪-৪৬) 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. যদি পরিদর্শকের সংখ্যা 10 জন হয়, তাহলে—

৪৪. ফ্যাক্টরীর মোট লোকের সংখ্যা কত? (মধ্যম)

ক 50 খ 70 গ 100 ঘ 1000 **গ**

ব্যাখ্যা: লোকটির পরিদর্শক হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{\text{পরিদর্শকের সংখ্যা}}{\text{মোট লোকসংখ্যা}}$

বা, $0.10 = \frac{10}{\text{মোট লোকসংখ্যা}}$

বা, মোট লোকসংখ্যা $= \frac{10}{0.10} = 100$ জন

৪৫. ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত লোকের সংখ্যা কত জন? (মধ্যম)

ক 27 খ 20 গ 10 ঘ 5 **ক**

ব্যাখ্যা: লোকটির ব্যবস্থাপনা কাজে নিয়োজিত হওয়ার সম্ভাবনা

$= \frac{\text{ব্যবস্থানার লোকসংখ্যা}}{\text{মোট লোকসংখ্যা}}$

বা, $0.27 = \frac{\text{ব্যবস্থাপনার লোকসংখ্যা}}{100}$

বা, ব্যবস্থাপনার লোকসংখ্যা = 27 জন

৪৬. ফ্যাক্টরীতে কোন শ্রেণির লোকসংখ্যা সবচেয়ে বেশি? (সহজ)

ক ব্যবস্থাপনায় খ উৎপাদনে
গ পরিদর্শক ঘ অফিসিয়াল **ঘ**

ব্যাখ্যা: যে শ্রেণির লোকের সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি, সেই শ্রেণির লোকসংখ্যা বেশি।

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৪৭-৪৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো এক জরিপে দেখা গেল যে, ঢাকা শহরে 100000টি পরিবার গরিব, 500000টি পরিবার নিম্নমধ্যবিত্ত; 700000টি পরিবার মধ্যবিত্ত এবং 300000টি ধনী পরিবার বসবাস করে। যেকোনো একটি পরিবার দৈবভাবে নির্বাচন করা হলে—

৪৭. পরিবারটির ধনী হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক $\frac{7}{24}$ খ $\frac{3}{25}$ গ $\frac{6}{25}$ ঘ $\frac{1}{5}$ **খ**

৪৮. পরিবারটির গরিব না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{2}{5}$ গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{4}{5}$ **গ**

৪৯. পরিবারটি কোন ধরনের হওয়ার সম্ভাবনা বেশি? (সহজ)

ক ধনী খ মধ্যবিত্ত গ গরিব ঘ নিম্নবিত্ত **গ**

নিচের তথ্য থেকে (৫০-৫২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

৫০. ৪-ই জুলাই বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক $\frac{25}{31}$ খ $\frac{15}{31}$ গ $\frac{10}{31}$ ঘ $\frac{7}{31}$ **ক**

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

∴ ৪-ই জুলাই বৃষ্টি হয়েছে তার সম্ভাবনা = $\frac{25}{31}$.

[∵ জুলাই মাস 31 দিন]

৫১. ৪-ই জুলাই মুষলধারে বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক $\frac{10}{31}$ খ $\frac{15}{31}$ গ $\frac{25}{31}$ ঘ $\frac{27}{31}$ **ক**

www.bdniyog.com
www.pathagar.com

৫২. ৪ই জুলাই বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{25}{31}$ ⓛ $\frac{15}{31}$ ⓜ $\frac{10}{31}$ ⓝ $\frac{6}{31}$ **ঘ**

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

∴ বৃষ্টি হয়নি = (31 – 25) = 6 দিন

∴ বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{6}{31}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৫৩-৫৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

৫৩. রহিমের ১ম পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{1}{38}$ ⓛ $\frac{1}{19}$ ⓜ $\frac{3}{38}$ ⓝ $\frac{2}{19}$ **ক**

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

ⓚ $\frac{12}{569}$ ⓛ $\frac{13}{569}$ ⓜ $\frac{1}{38}$ ⓝ $\frac{15}{569}$ **খ**

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

এখন, রহিমের ২য় পুরস্কার পাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{15}{569}$

৫৫. রহিমের ১ম পুরস্কার না পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{37}{38}$ ⓛ $\frac{35}{38}$ ⓜ $\frac{33}{38}$ ⓝ $\frac{1}{38}$ **ক**

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৫৬-৫৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বাংলাদেশ ক্রিকেট টিম 2012 সালে 7টি টেস্ট ম্যাচ খেলে 3টি হেরেছে, 2টিতে টাই এবং 20টি একদিনের ম্যাচের 12টিতে জিতেছে এবং কোন ম্যাচে টাই হয়নি। যেকোনো একটি ম্যাচ দৈবভাবে নেয়া হলো।

৫৬. ম্যাচটিতে বাংলাদেশের পরাজয়ের সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ⓚ $\frac{11}{27}$ ⓛ $\frac{10}{27}$ ⓜ $\frac{1}{9}$ ⓝ $\frac{2}{27}$ **ক**

ব্যাখ্যা: মোট ম্যাচ = টেস্ট + একদিন

= 7 + 20 = 27

পরাজিত হয়েছে = 3 + 8 = 11

∴ পরাজিত হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{11}{27}$

৫৭. ম্যাচটি একদিনের হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{20}{27}$ ⓛ $\frac{17}{27}$ ⓜ $\frac{8}{27}$ ⓝ $\frac{1}{9}$ **খ**

৫৮. ম্যাচটি T-20 হওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ 0.75 ⓛ 0.50 ⓜ 0.25 ⓝ 0 **ঘ**

৫৯. ম্যাচটিতে জয় অথবা পরাজয় আসার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{2}{27}$ ⓛ $\frac{5}{27}$ ⓜ $\frac{20}{27}$ ⓝ $\frac{25}{27}$ **গ**

- অনেকক্ষেত্রে নমুনাক্ষেত্রের আকার বড় হলে Probability tree এর মাধ্যমে নমুনাক্ষেত্র তৈরি করা যায় এবং বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা নির্ণয় করা যায়।

৬০. মুদ্রার বিপরীত পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ⓚ $\frac{5}{24}$ ⓛ $\frac{1}{4}$ ⓜ $\frac{7}{24}$ ⓝ $\frac{1}{3}$ **খ**

ব্যাখ্যা: ধরি, A = মুদ্রায় বিপরীত পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা

= {HT2, HT4, HT6, TH2, TH4, TH6}

∴ n(A) = 6 ∴ P(A) = $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

৬১. যে কোন পিঠ ও জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা? (সহজ)

ⓚ $\frac{1}{8}$ ⓛ $\frac{1}{3}$ ⓜ $\frac{1}{4}$ ⓝ $\frac{1}{2}$ **ঘ**

ব্যাখ্যা: ধরি, c = যে কোন পিঠ ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার ঘটনা

= {HH2, HH4, HH6, HT2, HT4, HT6, PH2, PH4, TT2, TT4, TT6, TH6}

∴ n(c) = 12

P(c) = 12/24 = 1/2

৬২. সম্ভাবনা Tree এর সাহায্যে —

i. নমুনা ক্ষেত্র তৈরি করা যায়।

ii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা বের করা যায় না।

iii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা বের করা যায়।

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **গ**

৬৩. একজন ছাত্রী বাসা থেকে বের হয়ে রিক্সায় অথবা হেঁটে বাস স্টপে যাওয়ার সম্ভাবনা সমান। বাস স্টপ থেকে বাসে করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা 0.6 হলে—

i. বাসা থেকে রিক্সায় বাস স্টপে এবং বাস স্টপ থেকে বাসে করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা 0.3.

ii. বাসা থেকে হেঁটে বাস স্টপে এবং বাস স্টপ থেকে বাসে করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা 0.3.

iii. বাসা থেকে রিক্সায় অথবা হেঁটে বাস স্টপ এবং বাস স্টপ থেকে বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা 0.4.

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **ঘ**

ব্যাখ্যা : (i) বাসা থেকে রিক্সায় এবং বাস স্টপ থেকে বাসে করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{2} \times 0.6 = 0.3$

(ii) বাসা থেকে হেঁটে বাস স্টপ এবং বাস স্টপ থেকে বাসে করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{1}{2} \times 0.6 = 0.3$

(iii) বাসা থেকে রিক্সায় অথবা হেঁটে বাস স্টপ এবং বাস স্টপ থেকে বাসে না করে স্কুলে যাওয়ার সম্ভাবনা

$= \left(\frac{1}{2} \times 0.4\right) + \left(\frac{1}{2} \times 0.4\right) = 0.4.$

সুতরাং (i), (ii) ও (iii) সত্য

৬৪. দুটি মুদ্রা নিক্ষেপের ক্ষেত্রে—

i. বড়জোর 1টি H পড়ার সম্ভাবনা = 0.75

ii. কমপক্ষে 1টি H পড়ার সম্ভাবনা = 0.75

iii. HH একটি নমুনা বিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **গ**

৬৫. একটি ছক্কা নিক্ষেপের ক্ষেত্রে—

i. জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

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

iii. 7 একটি নমুনা বিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii **ক**

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

৬৬. একটি ছক্কা নিক্ষেপের নমুনাক্ষেত্র, S = {1, 2, 3, 4, 5, 6} ঘটনা, A = {1, 3, 5, 7}, B = {2, 4, 6} হলে—

i. A ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা $\frac{2}{3}$

ii. B ঘটনার অনুকূল ফলাফল সংখ্যা 3

iii. B ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

নিম্নের তথ্যের আলোকে (৬৭-৭০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

৬৭. কোন H না পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা: কোন H না পাওয়ার অনুকূল ঘটনা = {TTT}.

,, H ,, . ,, সম্ভাবনা $= \frac{1}{8}$ [$\because$ n(S) = 8]

৬৮. কমপক্ষে ১টি H পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: কমপক্ষে ১টি H পাওয়ার অনুকূল ঘটনা = {HHH, HHT, HTH, THH, TTH, THT, HTT} = 7টি

$\therefore$ কমপক্ষে ১টি H পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{7}{8}$

৬৯. বড়জোর 1 টি T পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: বড়জোর ১টি T এর অনুকূল ঘটনা = {HHH, THH, HTH, HHT} = 4টি

$\therefore$ বড়জোর ১টি পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

৭০. বড়জোর তিনটি H/T পাওয়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: বড়জোর তিনটি H/T পাওয়ার ঘটনা = {HHH, HHT, HTH, THH, TTH, THT, HTT, TTT}

$\therefore$ বড়জোর তিনটি H/T পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{8}{8} = 1$

নিম্নের তথ্যের আলোকে (৭১-৭৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

৭১. মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা কত? (মধ্যম)

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{4}$

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

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

৭২. ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত? (সহজ)

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা: ছক্কায় জোড় সংখ্যা পড়ার ঘটনা = {2H, 2T, 4H, 4T, 6H, 6T} = 6টি

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

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

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা: ছক্কায় জোড় এবং মুদ্রায় T পড়ার ঘটনা = {2T, 4T, 6T} = 3টি

$\therefore$ ছক্কায় জোড় এবং মুদ্রায় T পড়ার সম্ভাবনা $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

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

ক $\frac{5}{12}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{1}{6}$

ব্যাখ্যা: ছক্কায় 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা এবং মুদ্রায় যেকোনো পিঠ পাওয়ার ঘটনা = {3H, 3T, 6H, 6T} = 4টি

$\therefore$ ছক্কায় 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা এবং মুদ্রায় যেকোনো পিঠ পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

শ্রেণির কাজের ওপর সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶ ১ একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো, ◀ কাজ; পৃষ্ঠা-২৮৯

[কালকাঠি সরকারি হরচন্দ্র বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঝালকাঠি]

ক. সম্ভাব্য ফলাফলগুলো নির্ণয় কর। ২

খ. (i) 4 আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

(ii) 4 অথবা 4 এর বেশি সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

(ii) 5 এর কম সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপের সম্ভাব্য ফলাফলগুলো হলো: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

$\therefore$ সম্ভাব্য মোট ফলাফল = 6 টি। **(Ans.)**

খ (i) সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল হতে দেখা যায় যে, 4 আসার অনুকূল ফলাফল সংখ্যা ১টি এবং মোট ফলাফল = 6 টি।

$\therefore$ 4 আসার সম্ভাবনা $= \frac{1}{6}$ **(Ans.)**

(ii) ধরি,

ঘটনা, A = 4 অথবা 4 এর বেশি সংখ্যা আসার ফলাফল: 4, 5. 6

$\therefore$ ঘটনা A এর অনুকূল ফলাফল সংখ্যা = 3

এবং মোট ফলাফল = 6 টি।

$\therefore$ P(A) $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ **(Ans.)**

গ (i) ধরি,

ঘটনা, B = বিজোড় সংখ্যা আসার ফলাফল: 1, 3, 5

$\therefore$ B ঘটনার অনুকূল ফলাফল সংখ্যা = 3

এবং মোট ফলাফল = 6টি।

$\therefore$ P(B) $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ **(Ans.)**

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

(ii) ধরি,

ঘটনা, C = 5 এর কম সংখ্যা আসার ফলাফল: 1, 2, 3, 4

∴ C ঘটনার অনুকূল ফলাফল সংখ্যা = 4

এবং মোট ফলাফল সংখ্যা = 6

$\therefore P(C) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶২ একটি থলেতে একই ধরনের 6টি কালো, 5টি লাল ও 8টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো। ◀ কাজ; পৃষ্ঠা-২৮৬

[হবিগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, হবিগঞ্জ; সরকারি মুসলিম উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

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 অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক পাত্রে মোট মার্বেল আছে = (6 + 5 + 8) টি = 19 টি।

এখন, 19টি মার্বেল হতে যে কোনো একটি মার্বেল মোট 19 উপায়ে নেয়া যায়। (Ans.)

খ (i) পাত্রে লাল মার্বেল আছে = 5 টি।

∴ মার্বেলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{5}{19}$ (Ans.)

(ii) পাত্রে কালো মার্বেল আছে = 6টি।

∴ মার্বেলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{6}{19}$

∴ মার্বেলটি কালো না হওয়ার সম্ভাবনা $= 1 - \frac{6}{19}$

$= \frac{19-6}{19}$

$= \frac{13}{19}$ (Ans.)

গ (i) পাত্রে হলুদ মার্বেল আছে = 0 টি,

∴ মার্বেলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{0}{19} = 0$ (Ans.)

(ii) পাত্রে কালো মার্বেল আছে = 6 টি

" সাদা " " = 8 টি

∴ মার্বেলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{6}{19}$

এবং " সাদা " " $= \frac{8}{19}$

∴ মার্বেলটি কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা

= মার্বেলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা + মার্বেলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা

$= \frac{6}{19} + \frac{8}{19}$

$= \frac{6+8}{19}$

$= \frac{14}{19}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶৩ একটি জরিপে দেখা গেল কোনো এক বিশ্ববিদ্যালয়ে ১ম বর্ষে 284 জন ছাত্র অর্থনীতিতে, 106 জন ছাত্র ইতিহাসে, 253 জন ছাত্র সমাজবিজ্ঞানে, 169 জন ছাত্র ইংরেজিতে ভর্তি হয়েছে। একজন ছাত্রকে দৈবভাবে নির্বাচিত করা হলো– ◀ কাজ; পৃষ্ঠা-২৯০

ক. 1 জন ছাত্রকে কত উপায়ে নির্বাচিত করা যায়? ২

খ. নির্বাচিত ছাত্রটির

(i) সমাজবিজ্ঞানের না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) পরিসংখ্যানের হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. নির্বাচিত ছাত্রটির –

(i) অর্থনীতির হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) অর্থনীতি অথবা ইংরেজিতে হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মোট ছাত্র ভর্তি হয়েছে = (284 + 106 + 253 + 169) জন

= 812 জন

∴ 812 জন ছাত্র থেকে 1 জন ছাত্র দৈবভাবে নেয়া যায় মোট 812 উপায়ে। (Ans.)

খ (i) সমাজবিজ্ঞানে ভর্তি হয়েছে = 253 জন ছাত্র

∴ ছাত্রটির সমাজবিজ্ঞানের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{253}{812}$

∴ ছাত্রটির সমাজবিজ্ঞানের না হওয়ার সম্ভাবনা

$= 1 - \frac{253}{812}$

$= \frac{812-253}{812}$

$= \frac{559}{812}$

(ii) পরিসংখ্যানে ভর্তি হয়েছে = 0 জন ছাত্র

∴ ছাত্রটি পরিসংখ্যানের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{0}{812} = 0$ (Ans.)

গ (i) অর্থনীতিতে ভর্তি হয়েছে = 284 জন ছাত্র।

∴ ছাত্রটি অর্থনীতির হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{284}{812} = \frac{71}{203}$ (Ans.)

(ii) ইংরেজিতে ভর্তি হয়েছে = 169 জন ছাত্র

∴ ছাত্রটি ইংরেজির হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{169}{812}$

এবং অর্থনীতির হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{71}{203}$

∴ ছাত্রটির অর্থনীতির অথবা ইংরেজীর হওয়ার সম্ভাবনা = P (অর্থনীতির ছাত্র) + P (ইংরেজির ছাত্র)

$= \frac{71}{203} + \frac{169}{812}$

$= \frac{284+169}{812}$

$= \frac{453}{812}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶৪ তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো– ◀ কাজ; পৃষ্ঠা-২৯২

ক. সম্ভাব্য সকল ফলাফল Probability Tree এর সাহায্যে লেখ। ২

খ. (i) নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ।

(ii) মুদ্রা তিনটিতে একই ফলাফল আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) কমপক্ষে 2T পড়ার সম্ভাবনা কত?

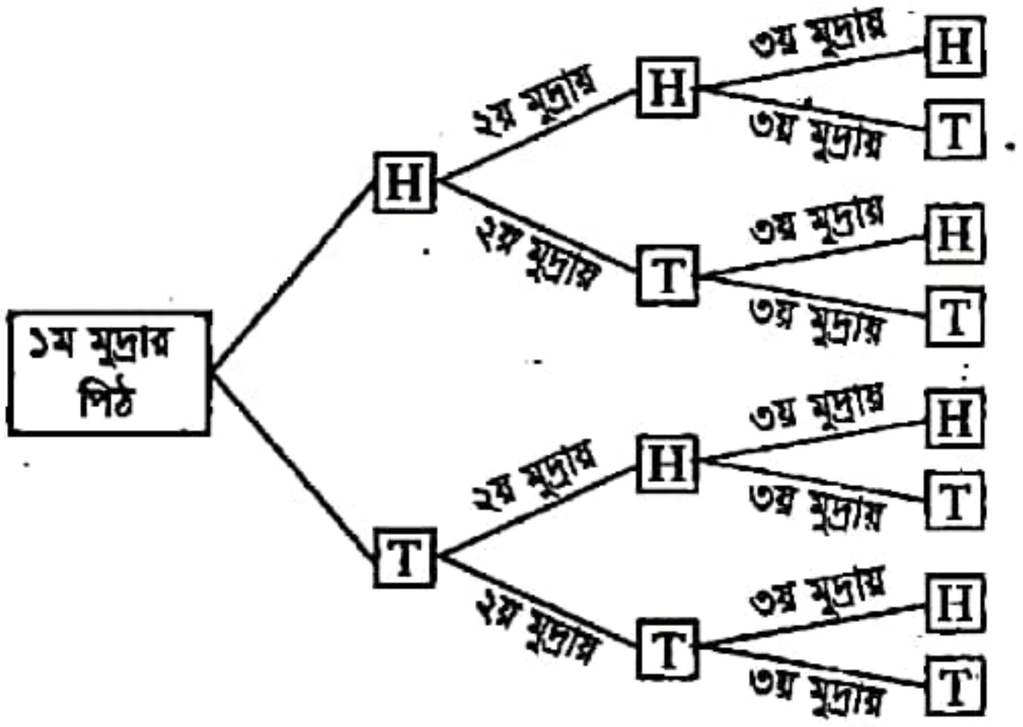
(ii) বড়জোর 2T আসার সম্ভাবনা কত? ৪

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক তিনটি মুদ্রা নিক্ষেপের সম্ভাব্য সকল ফলাফল Probability Tree এর সাহায্যে নিম্নে দেয়া হলো:-



সম্ভাব্য ফলাফলগুলো : HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT

খ (i) তিনটি মুদ্রা নিক্ষেপের নমুনাক্ষেত্র, S = {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT)

∴ মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = 8

(ii) ধরি, ঘটনা, A = মুদ্রা তিনটিতে একই ফলাফল

= {HHH, TTT)

∴ A ঘটনার অনুকূল নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = 2

এবং মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = 8

$\therefore P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (Ans.)

গ (i) ধরি,

ঘটনা, B = কমপক্ষে 2T পড়া

= {HTT, THT, TTH, TTT}

∴ ঘটনা, B এর অনুকূল নমুনাবিন্দুর সংখ্যা = 4

এবং মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = 8

$\therefore P(B) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ (Ans.)

(ii) ধরি, ঘটনা, C = বড়জোর 2T পড়া

= {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH}

∴ ঘটনা C এর অনুকূল নমুনাবিন্দুর সংখ্যা = 7

এবং মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = 8

$\therefore P(C) = \frac{7}{8}$ (Ans.)

সৃজনশীল ▶ ৫ একটি ছক্কা ও 2টি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।

◀ কাজ: পৃষ্ঠা-২৯২

ক. সম্ভাব্য ফলাফলগুলো Probability Tree এর সাহায্যে লেখ। ২

খ. (i) নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ এবং মোট ফলাফল সংখ্যা কত?

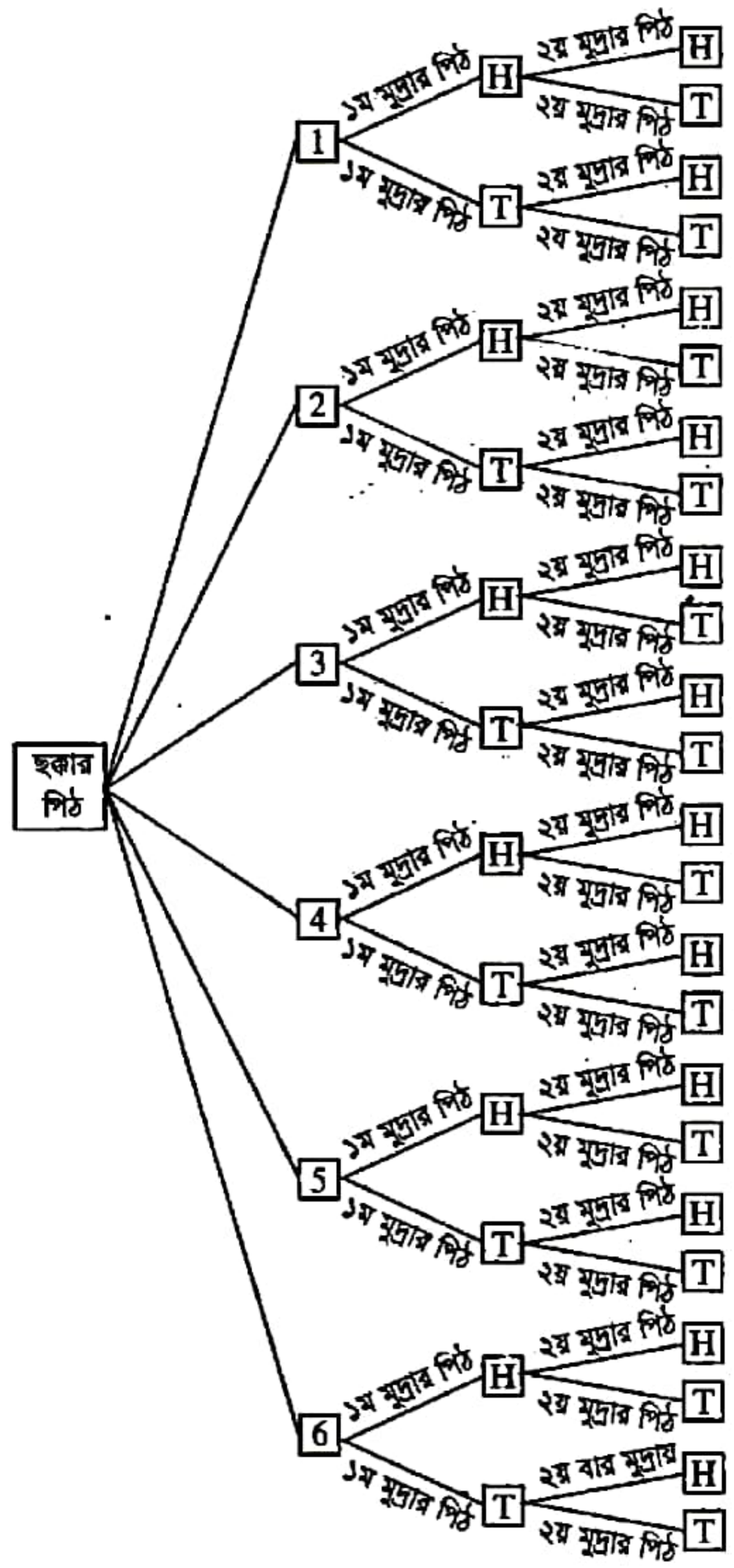
(ii) মুদ্রায় একই পিঠ পড়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. (i) মুদ্রায় যেকোনো পিঠ এবং ছক্কায় মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) ছক্কায় জোড় সংখ্যা অথবা মুদ্রায় বিপরীত পিঠ পড়ার সম্ভাবনা কত? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক একটি ছক্কা ও দুটি মুদ্রা নিক্ষেপ ঘটনার Probability Tree নিম্নরূপ:



∴ সম্ভাব্য ফলাফলগুলো =

1HH, 1HT. 1TH, 1TT, 2HH, 2HT, 2TH, 2TT, 3HH, 3HT, 3TH, 3TT, 4HH, 4HT, 4TH, 4TT, 5HH, 5HT, 5TH, 5TT, 6HH, 6HT. 6TH, 6TT

খ (i) নমুনা ক্ষেত্র, S = {1HH, 1HT, 1TH. 1TT, 2HH, 2HT, 2TH, 2TT, 3HH, 3HT, 3TH. 3TT, 4HH, 4HT, 4TH, 4TT, 5HH, 5HT, 5TH, 5TT, 6HH, 6HT, 6TH, 6TT}

∴ মোট ফলাফল = 24 (Ans.)

(ii) ধরি, ঘটনা, A = উভয় মুদ্রায় একই পিঠ পড়া

= {1HH, 1TT, 2HH, 2TT, 3HH, 3TT, 4HH, 4TT, 5HH, 5TT, 6HH, 6TT}

∴ ঘটনা A এর অনুকূল ফলাফল = 12

এবং মোট ফলাফল = 24

$\therefore P(A) = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$ (Ans.)

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

গ (i) ধরি,
ঘটনা, B = ছক্কায় মৌলিক সংখ্যা এবং মুদ্রায় যেকোনো পিঠ
= {2HH, 2HT, 2TH, 2TT, 3HH, 3HT, 3TH, 3TT, 5HH, 5HT, 5TH, 5TT}
∴ ঘটনা B এর অনুকূল ফলাফল = 12
এবং মোট ফলাফল = 24
∴ $P(B) = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$ (Ans.)

(ii) ধরি,
ঘটনা, C = ছক্কায় জোড় সংখ্যা অথবা মুদ্রার বিপরীত পিঠ।
= {2HT, 2TH, 4HT, 4TH, 6TH, 6HT}
∴ C ঘটনার অনুকূল ফলাফলের সংখ্যা = 6
এবং মোট ফলাফলের সংখ্যা = 24
∴ $P(C) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ (Ans.)

মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত আরও সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶ ৬ 20 থেকে 30 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো হলো 20, 21, 22, ..., 30।

ক. যে কোনো একটি সংখ্যা দৈবভাবে বাছাই করা হলে সেটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত? ২

খ. সংখ্যাটি পৃথকভাবে 2, 3 এবং 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। সংখ্যাটি একই সাথে 2, 3 এবং 5 এর বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা এবং 2, 3 অথবা 5 দ্বারা গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা 1. ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক 20 থেকে 30 সংখ্যাগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা = 2টি
মোট সংখ্যা = 11টি
∴ মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{\text{মৌলিক হওয়া অনুকূল ফলাফল}}{\text{মোট সম্ভাব্য ফলাফল}}$
$= \frac{2}{11}$ (Ans.)

খ 20 থেকে 30 এর মধ্যে,
2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = 6টি
∴ সংখ্যাটি 2 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা
$= \frac{\text{2 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{6}{11}$ (Ans.)
3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = 4টি
∴ সংখ্যাটি 3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা
$= \frac{\text{3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{4}{11}$ (Ans.)
5 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = 3টি
∴ সংখ্যাটি 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা
$= \frac{\text{5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{3}{11}$ (Ans.)
সংখ্যাটি একই সাথে 2, 3 ও 5 দ্বারা বিভাজ্য হবে যদি তা 15 দ্বারা বিভাজ্য হয়।
∴ 15 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = 1টি
∴ একই সাথে 2, 3 ও 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়া সম্ভাবনা।
$= \frac{\text{15 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার অনুকূল ঘটনা}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ঘটনা}} = \frac{1}{11}$ (Ans.)

ঘ এখানে, 2 এর গুণিতক n(A) = 6
3 এর গুণিতক n(B) = 4
5 এর গুণিতক n(C) = 3
2 ও 3 এর গুণিতক, $n(A \cap B)$ বা, = 6 এর গুণিতকের সংখ্যা = 2
3 ও 5 এর গুণিতক, $n(B \cap C)$ বা, 15 এর গুণিতকের সংখ্যা = 1
2 ও 5 এর গুণিতক, $n(A \cap C)$ বা, 10 এর গুণিতকের সংখ্যা = 2
∴ 2, 3, 5 এর গুণিতক, $n(A \cap B \cap C) = 1$
∴ 2, 3 বা 5 এর গুণিতক $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$
$= 6 + 4 + 3 - 2 - 1 - 2 + 1 = 9$
∴ 2, 3 বা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{\text{অনুকূল সম্ভাব্য ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$
$= \frac{9}{11}$
আবার, মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{2}{11}$
∴ সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা এবং 2, 3 বা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনার যোগফল = $\frac{2}{11} + \frac{9}{11} = \frac{11}{11} = 1$ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ▶ ৭ সাহানাদের স্কুলে বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় উচ্চতা অনুসারে ছাত্র ছাত্রীদের বড়, মাঝারী, 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. কিভাবে তুমি দৈবভাবে একজনকে নির্বাচন করবে? ২

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

গ. নির্বাচিত শিক্ষার্থী কোন গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা বেশি? ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক আমরা জানি যখন কোনো পরীক্ষার সম্ভাব্য ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু পরীক্ষাটিতে কোনো একটা চেষ্টায় কি ফলাফল আসবে তা নিশ্চিত করে বলা যায় না তাকে দৈব পরীক্ষা বলে। প্রত্যেক শিক্ষার্থীর নাম একটা ছোট কাগজে লিখে একটা বক্সের মধ্যে ফেলে বাক্সকে ভালভাবে ঝাকিয়ে বাক্স থেকে একটা ছোট কাগজ তুলবো। তাহলেই দৈবভাবে একজন নির্বাচিত হবে।

খ **নির্বাচিত শিক্ষার্থী বড় গ্রুপের হবার সম্ভাবনা নির্ণয় :**
এখানে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 150 + 325 + 175 = 650 জন
আমরা জানি,
কোন ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা = $\frac{\text{উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$
এখানে,
বড় গ্রুপের অনুকূল ফলাফল = 150
সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 650
সুতরাং বড় গ্রুপের হবার সম্ভাবনা = $\frac{150}{650} = \frac{3}{13}$ (Ans.)

www.bdniyog.com
www.pathagar.com

গ নির্বাচিত শিক্ষার্থী কোন গ্রুপের হবার সম্ভাবনা বেশি:

এখানে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 150 + 325 + 175 = 650 জন

বড় গ্রুপে শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 150 জন

মাঝারি গ্রুপের শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 325 জন

ছোট গ্রুপের শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 175 জন

সুতরাং, বড় গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{150}{650}$ ..... (i)

মাঝারি গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{325}{650}$ ..... (ii)

ছোট গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{175}{650}$ ..... (iii)

(i), (ii) ও (iii) হতে দেখা যাচ্ছে যে, $\frac{325}{650} > \frac{175}{650} > \frac{150}{650}$

নির্বাচিত শিক্ষার্থী মাঝারি গ্রুপের হওয়ার সম্ভাবনা বেশি। **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶ ৮ 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 নিক্ষেপের সাথে তুলনা কর? ৪

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

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

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

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

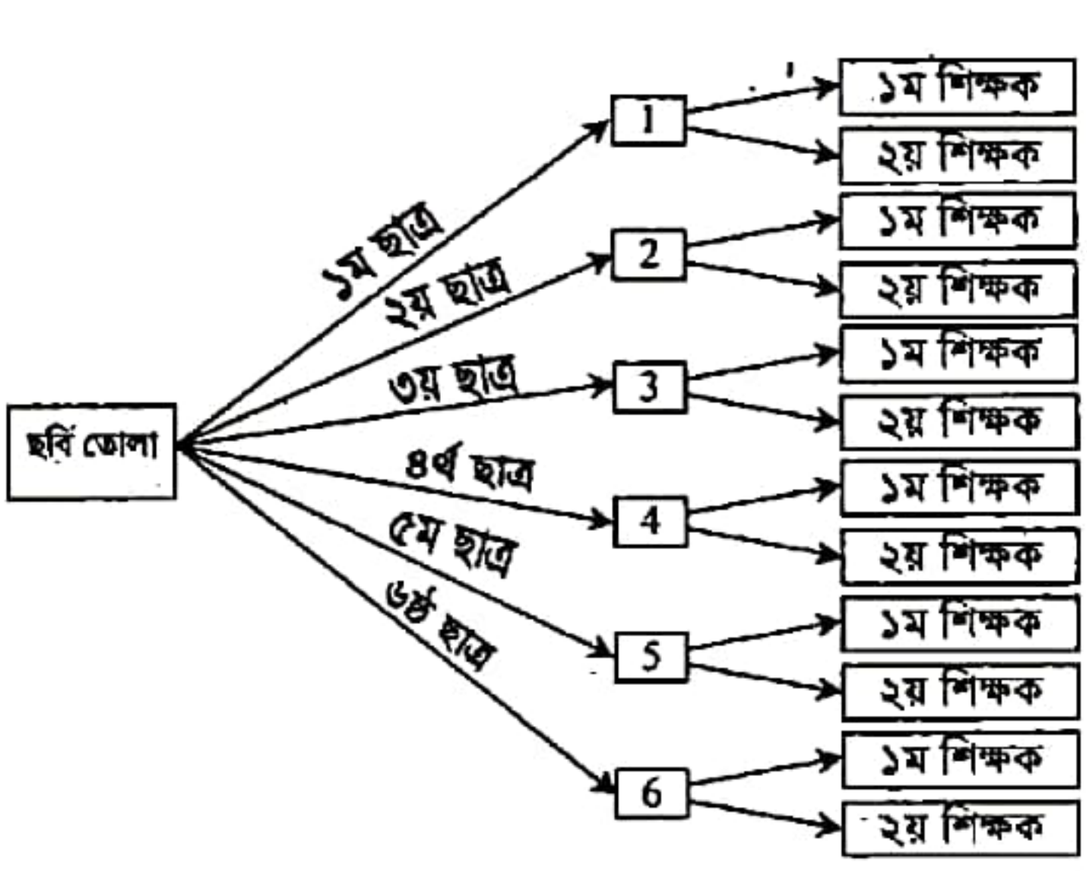
স্বাভাবিকভাবে একজন শিক্ষক ছয় ছাত্রের সাথে ছয়টি ছবি তুলবে তাহলে দুইজন শিক্ষকের সাথে মোট 12 টি ছবি তুলতে হবে।

খ একটা নিরপেক্ষ ছক্কা ও একটা মুদ্রা একবার নিক্ষেপ পরীক্ষাকে দুই ধাপ হিসাবে বিবেচনা করি। প্রথম ধাপে ছক্কা নিক্ষেপে 6টি ফলাফল {1, 2, 3, 4, 5, 6} আসতে পারে। দ্বিতীয় ধাপে মুদ্রা নিক্ষেপে 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 6টি ফলাফল { ক, খ, গ, ঘ, ঙ, চ } আসতে পারে। দ্বিতীয় ধাপে শিক্ষকের 2টি ফলাফল { অ, আ } আসতে পারে।

গ ছবি তোলার সম্ভাবনা Tree :



প্রশ্ন ▶ ৯ ঈদের ছুটিতে সুমন তার দাদার বাড়ী বেড়াতে গেছে। সেখানে নতুন পুকুর খোড়া 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। [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক. সম্ভাব্য কি কি ঘটনা ঘটতে পারে? ঘটনাগুলো পরস্পর কি ধরনের ঘটনা? ২

খ. মাছটি কাতল হবার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. ১ম যদি কাতল হয় আর দৈবভাবে আরেকটি মাছ ধরা হলে সেই মাছটি কাতল হবার সম্ভাবনা বের কর? ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক পুকুরে তিন ধরনের মাছ আছে। দৈবভাবে একটি মাছ ধরলে তিন ধরনের ঘটনা ঘটতে পারে। হয় মাছটি রুই হবে নতুবা মৃগেল হবে নতুবা কাতল হবে। যেহেতু একটা ঘটনা ঘটলে অপরটি ঘটে না সেহেতু ঘটনাগুলো পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা।

খ মাছটি কাতল হবার সম্ভাবনা নির্ণয়:

পুকুরে মোট মাছের সংখ্যা = 13 + 07 + 10 = 30 টি

দৈবভাবে একটা মাছ ধরা হলে 30টি মাছের যে কোন একটি আসতে পারে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 30

ধরি মাছটি কাতল হবার ঘটনা K। পুকুরে মোট 10টি কাতল মাছ আছে। এদের যে কোন একটি ধরা পড়লেই সেটা কাতল মাছ হবে।

সুতরাং কাতল মাছের অনুকূল ফলাফল = 10

কাতল মাছ হবার সম্ভাবনা, $P(K) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ **(Ans.)**

গ ১ম মাছটি যদি কাতল হয় তবে ২য় মাছ কাতল হবার সম্ভাবনা নির্ণয়: দৈবভাবে প্রথমটি কাতল মাছ ধরার পরে পুকুরে মোট মাছের সংখ্যা দাঁড়াবে = 13 + 7 + 9 = 29টি

দৈবভাবে একটা মাছ ধরা হলে 29টি মাছের যে কোন একটি আসতে পারে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 29।

ধরি, মাছটি কাতল হবার ঘটনা M। এখন পুকুরে মোট 9টি কাতল মাছ আছে। এদের যে কোনো একটি ধরা পড়লেই সেটা কাতল মাছ হবে। সুতরাং কাতল মাছের অনুকূল ফলাফল = 9

২য় মাছটি কাতল মাছ হবার সম্ভাবনা, $P(M) = \frac{9}{29}$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶ ১০ আজাদের ক্লাসে 15 জন ছাত্র ও 10 জন ছাত্রী আছে। ক্লাস শিক্ষক দৈবভাবে একজনকে ক্লাস ক্যাপ্টেন বানাবেন।

ক. এখানে দৈবভাবে বলতে কি বলা হয়েছে? ২

খ. ক্লাস ক্যাপ্টেন ছাত্র হবার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. আজাদের ক্যাপ্টেন হবার সম্ভাবনা কত? ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক আমরা জানি, যখন কোনো পরীক্ষায় সম্ভাব্য সকল ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু পরীক্ষাটিতে কোনো একটা নির্দিষ্ট চেষ্টায় কি ফলাফল আসবে তা নিশ্চিত করে বলা যায় না, তাকে দৈব পরীক্ষা বলে। এখানে 15 জন ছাত্র 10 জন ছাত্রীর মধ্য থেকেই যে কোনো একজন ক্যাপ্টেন হতে পারবে। কিন্তু কে ক্যাপ্টেন হবে তা নিশ্চিতভাবে বলা যায় না বলে একে দৈব পরীক্ষা বলা হয়েছে।

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

খ **ক্লাস ক্যাপ্টেন ছাত্র হবার সম্ভাবনা নির্ণয়:** ক্লাসে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 15 + 10 = 25 জন।

দৈবভাবে একজনকে ক্যাপ্টেন করা হলে 25 জনের যে কোন একজন ক্যাপ্টেন হতে পারবে। সুতরাং সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 25।

ধরি, ক্লাস ক্যাপ্টেন ছাত্র হবার ঘটনা S। ক্লাসে মোট 15 জন ছাত্র আছে। এদের যে কেউ ক্যাপ্টেন হলেই সে ছাত্র হবে।

সুতরাং ছাত্র হবার অনুকূল ফলাফল = 15

∴ ক্লাস ক্যাপ্টেন ছাত্র হবার সম্ভাবনা $P(S) = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ (Ans.)

গ **আজাদের ক্যাপ্টেন হবার সম্ভাবনা নির্ণয়:**

ধরি, আজাদের ক্লাস ক্যাপ্টেন হবার ঘটনা C

ক্লাসে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = 15 + 10 = 25 জন।

আজাদের ক্যাপ্টেন হবার অনুকূল ফলাফল = 1

সুতরাং আজাদের ক্যাপ্টেন হবার সম্ভাবনা $P(C) = \frac{1}{25}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ১১ **দুটি সুষম ছক্কাকে একত্রে নিক্ষেপ করা হল।**

ক. দুটি ছক্কায় একত্রে 6 ওঠার সম্ভাবনা কত? ২

খ. যে কোন একটি ছক্কায় 6 ওঠার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. দুই ছক্কা মিলে যোগফল ছয় হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক একটি ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে সম্ভাব্য ঘটনা 6টি।

দুটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে সমগ্র সম্ভাব্য ঘটনা 6 × 6 = 36টি।

∴ ছক্কা দুটিতে ৬ ওঠার সম্ভাব্য ঘটনা = 1

∴ দুটি ছক্কায় একত্রে 6 ওঠার সম্ভাবনা = $\frac{\text{অনুকূল সম্ভাব্য ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$= \frac{1}{36}$ (Ans.)

খ দুটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করলে

প্রথমটিতে 6 উঠতে পারে 5 বার

দ্বিতীয়টিতে 6 উঠতে পারে 5 বার

দুটি ছক্কায় একত্রে 6 উঠতে পারে 1 বার

∴ যে কোন একটিতে 6 উঠতে পারে = (5 + 5 + 1) বার

= 11 বার

∴ দুটি ছক্কাকে একত্রে নিক্ষেপ করলে যেকোনো একটি ছক্কায় 6 ওঠার সম্ভাবনা = $\frac{\text{অনুকূল সম্ভাব্য ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$= \frac{11}{36}$ (Ans.)

গ দুটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে, প্রাপ্ত ফলাফলের যোগফল 6 হওয়ার সম্ভাব্য ঘটনাগুলো হলো–

1 + 5 = 6
2 + 4 = 6
3 + 3 = 6
4 + 2 = 6
5 + 1 = 6

সুতরাং যোগফল 6 হওয়ার অনুকূল সম্ভাব্য ফলাফল = 5টি।

∴ যোগফল 6 হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{\text{অনুকূল সম্ভাব্য ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$= \frac{5}{36} = 0.14$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ১২ **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

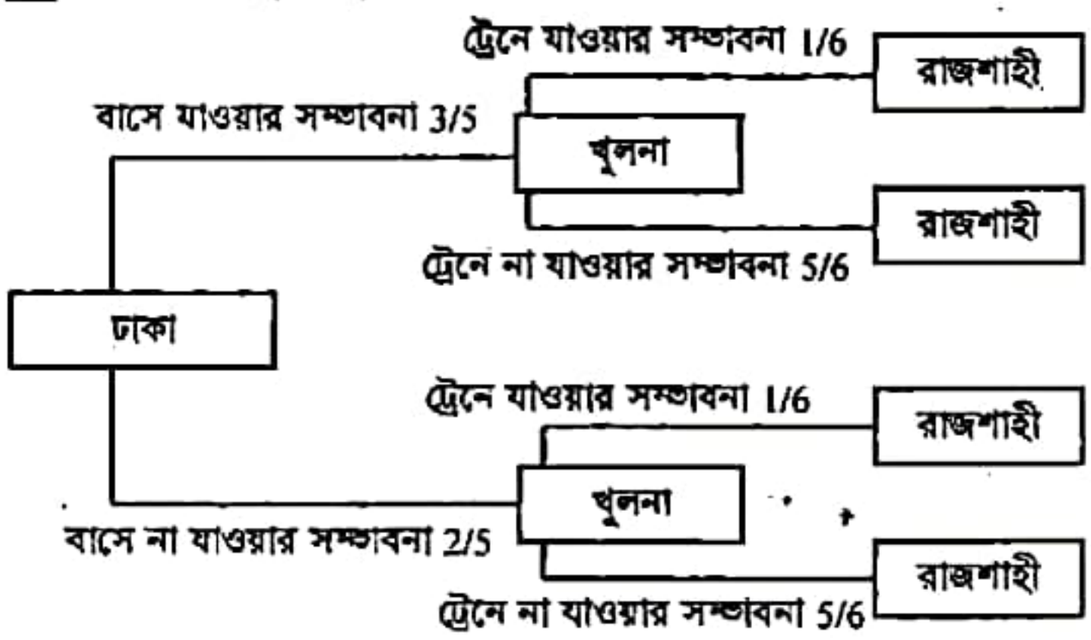
খ. সম্ভাবনা ট্রি (Tree) মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ৪

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

১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক কোন পরীক্ষায় যদি একটা ঘটনা ঘটলে অন্যটা অথবা অন্য ঘটনা গুলো 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 ঘটার 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.)

www.bdniyog.com
www.pathagar.com

প্রশ্ন ▶ ১৩ M_1 ও M_2 মেশিনদ্বয় একত্রে 5000 বল্টু উৎপাদন করে। প্রায় সময় তারা ত্রুটি পূর্ণ দ্রব্য উৎপাদন করে। M_1 ও M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটির সম্ভাবনা যথাক্রমে 15% ও 30%। M_2 মেশিন মোট বল্টুর 20% উৎপাদন করে। [মাতৃপীঠ সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর]

ক. M_1 ও M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা কত? ২

খ. M_1 মেশিন কর্তৃক উৎপাদিত ভাল বল্টুর সংখ্যা কত? ৪

গ. উভয়ের সমন্বয়ে কোনো দ্রব্য ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা কত? ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে M_1 ও M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটির সম্ভাবনা যথাক্রমে 15% ও 30%।

তাহলে, M_1 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা

$= 100\% - 15\% = 85\%$ (Ans.)

M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা

$= 100\% - 30\%$

$= 70\%$ (Ans.)

খ ধরি,

ঘটনা $B \equiv M_2$ মেশিন কর্তৃক উৎপাদিত বল্টু

$\therefore P(B) = 20\% = \frac{20}{100}$ [দেওয়া আছে]

এখন, এখানে মোট বল্টু $n(S) = 5000$

সম্ভাবনার সংজ্ঞানুসারে

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

বা, $\frac{20}{100} = \frac{n(B)}{5000}$

বা, $n(B) = \frac{20 \times 5000}{100}$

বা, $n(B) = 1000$

$\therefore$ M_1 মেশিন কর্তৃক উৎপাদিত মোট বল্টু $= (5000 - 1000)$

$= 4000$

এখন, M_1 মেশিন কর্তৃক উৎপাদিত ভাল বল্টুর সংখ্যা

$= 85\% \times 4000$

$= \frac{85}{100} \times 4000$

$= 3400$ (Ans.)

গ উভয়ের সমন্বয়ে কোন দ্রব্য ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা নির্ণয়:

$P(S) = M_1$ মেশিনের অংশ ত্রুটিপূর্ণ না হওয়ার সম্ভাবনা

$P(K) = M_2$ মেশিনের অংশ ত্রুটিপূর্ণ না হওয়ার সম্ভাবনা

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

এখন,

M_1 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ হবার সম্ভাবনা $= 15\% = \frac{15}{100}$

M_1 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা,

$$P(S) = 1 - \frac{15}{100} = \frac{85}{100} = \frac{17}{20}$$

M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ হবার সম্ভাবনা $= 30\% = \frac{30}{100}$

M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হবার সম্ভাবনা $P(K) = 1 - \frac{30}{100}$

$= \frac{70}{100} = \frac{7}{10}$

$P[M_1$ মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হওয়া ও M_2 মেশিনের অংশে ত্রুটিপূর্ণ না হওয়া$] = P(S) \times P(K)$

$= \frac{17}{20} \times \frac{7}{10}$

$= \frac{119}{200}$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ১৪ 10টি একই রকম কার্ডে 1 থেকে 10 পর্যন্ত নাম্বারিং করে উল্টিয়ে এলোমেলোভাবে রেখে একটি বালককে কার্ড তুলতে বলা হল। নিয়ম হল বালকটি যদি 10 লেখা কার্ডটি তুলতে পারে তাহলে তাকে 10 টাকা দেওয়া হবে।

ক. বালকটির টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা কত? ২

খ. বালকটি যদি পর পর দুইবার ট্রায়াল দেয় তাহলে প্রাপ্ত কার্ড নম্বরের যোগফল 10 হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. দুইবার ট্রায়াল দিলে কমপক্ষে একবার টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা, দুইবারই টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা এবং টাকা না পাওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক বালকটি 10 লেখা কার্ড তুললে 10 টাকা পাবে।

10 লেখা কার্ড ওঠার অনুকূল ফলাফল = 1

সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল = 10

$\therefore$ সম্ভাবনা, $P(10) = \frac{\text{10 ওঠার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$= \frac{1}{10}$ (Ans.)

খ পরপর দুইবার ট্রায়াল দিলে সম্ভাব্য ফলাফল $= 10^2 = 100$টি

প্রাপ্ত কার্ড নাম্বারের যোগফল 10 হওয়ার সম্ভাব্য সমাবেশ হল

a) $1 + 9 = 10$
b) $2 + 8 = 10$
c) $3 + 7 = 10$
d) $4 + 6 = 10$
e) $5 + 5 = 10$
f) $6 + 4 = 10$
g) $7 + 3 = 10$
h) $8 + 2 = 10$
i) $9 + 1 = 10$

সুতরাং যোগফল 10 হওয়ার অনুকূল ফলাফল = 9

যোগফল 10 হওয়ার সম্ভাবনা

$= \frac{\text{যোগফল 10 হওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$= \frac{9}{100}$ (Ans.)

গ দুইবার ট্রায়াল দিলে, মনে করি, প্রথম বার টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল $n(F)$, দ্বিতীয়বার টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল $n(S)$. দুইবারই টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল $n(F \cup S)$

$\therefore$ $n(F) = 10$

$n(S) = 10$

এবং $n(F \cap S) = 1$ [$\because$ দুইবারই টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল 1]

$\therefore$ কমপক্ষে একবার টাকা অনুকূল ফলাফল পাওয়ার,

$n(F \cup S) = n(F) + n(S) - n(F \cap S)$.

$\therefore$ $n(F \cup S) = 10 + 10 - 1$

$= 19$

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

∴ কমপক্ষে একবার টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা

$$= \frac{\text{একবার টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$$

$$= \frac{19}{100}$$

∴ দুইবার টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{\text{দুইবার টাকা পাওয়ার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$

$$= \frac{1}{100}$$

∴ টাকা না পাওয়ার সম্ভাবনা = 1 – কমপক্ষে একবার টাকা পাওয়ার সম্ভাবনা $= 1 - \frac{19}{100}$

$$= \frac{100-19}{100} = \frac{81}{100} \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ব্যাংক উত্তরসহ সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶ ১৫ দুটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে,

ক. নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ২

খ. (i) উভয় ছক্কায় মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) উভয় ছক্কার মানের গুণফল 4 এর কম তার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. Probability Tree এর সাহায্যে সম্ভাব্য ফলাফলগুলো দেখাও। ৪

উত্তর: ক. নমুনা বিন্দু হবে 36 টি; **খ.** (i) $\frac{1}{4}$; (ii) $\frac{5}{36}$

প্রশ্ন ▶ ১৬ একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে,

ক. সম্ভাব্য ফলাফলগুলো লিখ। ২

খ. (i) 3 অথবা 3 এর বেশি সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

(ii) মৌলিক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা বের কর। ৪

গ. একটির পরিবর্তে দুটি ছক্কা নিক্ষেপ করা হলে উভয় পিঠের যোগফল 7 হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: খ. (i) $\frac{2}{3}$; (ii) $\frac{1}{2}$; **গ.** $\frac{1}{6}$

প্রশ্ন ▶ ১৭ একটি থলেতে 4টি কালো, 5টি লাল ও 6টি নীল বল বল আছে। থলে হতে একটি বল দৈবভাবে নেয়া হলো।

ক. কত উপায়ে বলটি নেয়া যায়? ২

খ. নির্বাচিত বলটি

(i) হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) নীল অথবা লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. নির্বাচিত বলটি–

(i) কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ii) কালো অথবা লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: ক. 15; **খ.** (i) 0; (ii) $\frac{11}{15}$; **গ.** (i) $\frac{4}{15}$; (ii) $\frac{3}{5}$

প্রশ্ন ▶ ১৮ চারটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।

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 ▶ ১৯ কোনো বিদ্যালয়ের বিগত বছরের এসএসসি পরীক্ষার্থীদের কে ফলাফলের ভিত্তিতে নিম্নলিখিত ভাবে শ্রেণিকৃত করা যায় :

গ্রেড	পরীক্ষার্থী সংখ্যা
A^+	200
A	50
A^-	60
B	45
C	05
D	10
F	30

যেকোনো একজন শিক্ষার্থীকে দৈবভাবে চয়ন করা হলে, শিক্ষার্থীর

ক. F গ্রেড পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২

খ. বড়জোর B গ্রেড পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. A^+ অথবা A গ্রেড পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $\frac{3}{40}$ **খ.** $\frac{9}{40}$; **গ.** $\frac{5}{8}$

প্রশ্ন ▶ ২০ একটি বাক্সে 3 জোড়া লাল, 2 জোড়া কাল এবং 5 জোড়া সাদা হাত-মোজা আছে। দৈবভাবে একটি মোজা তোলা হল।

ক. মোজাটি ডান হাতের মোজা হওয়ার সম্ভাবনা কত? ২

খ. মোজাটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. মোজাটি সাদা বা কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: ক. $\frac{1}{2}$; **খ.** $\frac{3}{10}$; **গ.** $\frac{7}{10}$।

প্রশ্ন ▶ ২১ 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

উত্তর: খ. $\frac{1}{3}$; **গ.** ফজলি $\frac{6}{19}$।

প্রশ্ন ▶ ২১ 1টি মুদ্রা 1টি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হল।

[এ কে উচ্চ বিদ্যালয়, দনিয়া, ঢাকা]

ক. দৈব পরীক্ষা কী? ২

খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন কর এবং নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ৪

www.bdniyog.com

www.pathagar.com

গ. নমুনাক্ষেত্র হতে হেড ও জোড় সংখ্যার সম্ভাবনার মান নির্ণয় কর এবং টেল 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: খ. {1H, 1T, 2H, 2T, 3H, 3T, 4H, 4T, 5H, 5T, 6H, 6T};

গ. $\frac{3}{12}, \frac{2}{12}$

প্রশ্ন ▶ ২৩ একটি মুদ্রা ও একটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।

[চট্টগ্রাম সরকারী উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অংকন কর। ২

খ. নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ এবং মুদ্রার মাথা ও ছক্কায় জোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি মুদ্রা বাদে শুধু ছক্কাটি 3 বার নিক্ষেপ করা হয় তবে উপরের পিঠে একই সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত? ৪

উত্তর: খ. $\frac{3}{12}$; **গ.** $\frac{1}{36}$

প্রশ্ন ▶ ২৪ একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

[সরকারী জুবিলী উচ্চ বিদ্যালয়, সুনামগঞ্জ]

ক. নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ। ২

খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অংকন কর এবং কমপক্ষে একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা বের কর। ৪

গ. কেবল একটা হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত? দেখাও যে, মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

উত্তর: ক. {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT};

খ. $\frac{7}{8}$; **গ.** $\frac{3}{8}$

internet linked
বোর্ড বাংকের আরও প্রশ্ন ও উত্তরের জন্যে নিচের ওয়েব অ্যাড্রেসটি টাইপ করুন
ssc.panjeree.com/hmt/hm14qbs.pdf

REVISION

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ তথ্য ও সূত্র, পরীক্ষার আগে যার উপর চোখ বুলিয়ে নেওয়া প্রয়োজন বা অবশ্যই মনে রাখতে হবে এমন বিষয়সমূহ একনজরে উল্লেখ করা হয়েছে। পরীক্ষার আগে এ বিষয়গুলো রিভিশন দিলে পরীক্ষায় নির্ভুলভাবে অঙ্ক সমাধান করতে পারবে।

এক নজরে এ অনুশীলনীতে ব্যবহৃত সূত্রসমূহ

- যখন কোনো পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু পরীক্ষাটিতে কোনো একটা নির্দিষ্ট চেষ্টায় কী ফলাফল আসবে তা নিশ্চিত করে বলা যায় না তাকে দৈব পরীক্ষা বলে।
- কোনো পরীক্ষার ফলাফল বা ফলাফলের সমাবেশকে ঘটনা বলে।
- কোনো পরীক্ষার ঘটনাগুলো ঘটার সম্ভাবনা সমান হয় অর্থাৎ যদি একটি অপরটির চেয়ে বেশি বা কম সম্ভাব্য না হয় তবে ঘটনাগুলোকে সমসম্ভাব্য বলে।
- কোনো পরীক্ষায় যদি একটা ঘটনা ঘটলে অন্যটা অথবা অন্য ঘটনাগুলো না ঘটতে পারে তবে উক্ত ঘটনাগুলোকে পরস্পর বিচ্ছিন্ন ঘটনা বলে।
- কোনো পরীক্ষায় একটা ঘটনার স্বপক্ষের ফলাফলকে উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল বলে। যেমন, একটি ছক্কা নিক্ষেপ করলে বিজোড় সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ফলাফল 3টি।
- কোনো দৈব পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফর নিয়ে গঠিত সেটকে নমুনাক্ষেত্র বলে। নমুনাক্ষেত্রের প্রত্যেকটি ফলাফল হল এক একটি নমুনা বিন্দু।
- কোনো ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা $= \frac{\text{উক্ত ঘটনার অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল}}$
- কোনো ঘটনা ঘটা এবং না ঘটার সম্ভাবনার যোগফল 1।
- যেকোনো ঘটনার সম্ভবনা 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকবে।
- A ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা P(A) হলে $0 < P(A) < A$
- যদি কোনো একটি পরীক্ষণের মোট সম্ভাব্য ফলাফল A এবং অপর একটি পরীক্ষণের মোট সম্ভাব্য ফলাফল B হয় তাহলে পরীক্ষা দুইটি একত্রে সংঘটিত হলে মোট সম্ভাব্য ফলাফল $= A \times B$.
- নমুনাক্ষেত্রের আকার বেশ বড় হলে Probability tree এর সাহায্যে নমুনাক্ষেত্র তৈরি করা যায় এবং বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা নির্ণয় করা যায়।

SUGGESTION

এখানে অধ্যায়টির অনুশীলনী, বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নগুলো বিশ্লেষণ করে স্টার মার্কসহ সাজেশন দেওয়া হয়েছে। পরীক্ষার আগে অবশ্যই এ অঙ্কগুলো সমাধান করবে। তাহলে পরীক্ষায় যেকোনো অঙ্কের সমাধান সহজেই করতে পারবে।

সাজেশন | বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

	প্রশ্ন নম্বর
★★★	১, ৬, ৭, ৮, ১১, ১২, ১৩, ১৫, ১৯, ২০, ২২, ২৩, ২৪, ২৫, ৩০, ৩১, ৩৪, ৩৭, ৩৮, ৩৯, ৪১, ৪৩, ৫০, ৫১, ৫২, ৫৩, ৫৪, ৫৫, ৬০, ৬৪, ৬৫, ৭১, ৭২, ৭৩, ৭৪
★★	৪, ৫, ১০, ১৬, ১৮, ২১, ২৬, ২৭, ২৮, ২৯, ৪২, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৯, ৬২, ৬৭, ৬৮, ৬৯, ৭০

সাজেশন | সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

	প্রশ্ন নম্বর
★★★	১, ২, ৩, ৬, ৯, ১১, ১২, ১৩
★★	৫, ৭, ৮, ১০

www.bdniyog.com
www.pathagar.com