

অধ্যায়-১৪ সম্ভাবনা

১ নং সৃজনশীল প্রশ্নঃ

একটি থলেতে একই ধরণের 6 টি কালো, 5 টি লাল ও 8 টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

ক. দৈব পরীক্ষা কাকে বলে?

খ. মার্বেলটি, (i) লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? (ii) কালো না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. মার্বেলটি (i) হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত? (ii) কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা বের কর।

১ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরঃ

ক.

দৈব পরীক্ষা: যখন কোন পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফল আগে থেকে জানা থাকে কিন্তু পরীক্ষাটিতে কোন একটি নির্দিষ্ট চেষ্টায় কী ফলাফল আসবে তা নিশ্চিত করে বলা যায় না, একে দৈব পরীক্ষা বলে।

খ.

মোট মার্বেলের সংখ্যা = (6 + 5 + 8)টি = 19 টি

অর্থাৎ মোট নমুনা বিন্দু 19

(i) লাল মার্বেলের সংখ্যা 5টি

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

(ii) কালো মার্বেলের সংখ্যা = 6টি

মার্বেলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা = $1 - \frac{6}{19} = \frac{13}{19}$ (Ans.)

গ.

(i) থলেতে হলুদ মার্বেলের সংখ্যা 0

∴ মার্বেলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা = 0 (Ans.)

(ii) থলেতে কালো এবং সাদা মার্বেলের সংখ্যা যথাক্রমে 6টি ও 4টি

∴ মার্বেলটি কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{6}{19} + \frac{8}{19}$

$$= \frac{6+8}{19} = \frac{14}{19} (Ans)$$

২ নং সৃজনশীল প্রশ্নঃ

আলী তৃতীয় শ্রেণী থেকে দশম শ্রেণি পর্যন্ত স্কুলের বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় নিম্নরূপ দূরত্ব অতিক্রম করে। 37 মিটার, 49 মি., 57 মি., 70 মি., 77 মি., 80 মি., 84 মি., 98 মি., ।

ক. একটি ছক্কা নিম্নেপে মৌলিক সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত?

খ. যে কোন একটি ক্লাসে আলীর 70 মিটার অতিক্রম করা সম্ভাবনা এবং না করার সম্ভাবনার পার্থক্য কত?

গ. যে কোন ক্লাসের অতিক্রান্ত দূরত্ব জোড় অথবা 7 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

২ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরঃ

ক.

একটি ছক্কা নিম্নেপের সম্ভাব্য ফলাফলসমূহ হলো 1, 2, 3, 4, 5, 6

∴ মোট নমুনা বিন্দু = 6টি

সংখ্যাগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা হলো 2, 3, 5

∴ মৌলিক সংখ্যা হওয়ার অনুকূল ঘটনা = 3 টি

∴ মৌলিক সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} (Ans.)$

খ.

তৃতীয় শ্রেণী থেকে দশম শ্রেণী পর্যন্ত 8টি শ্রেণীর মধ্যে প্রতিযোগিতায় অতিক্রান্ত দূরত্ব 37 মিটার, 49 মি., 57 মি., 70 মি., 77 মি., 80 মি., 84 মি., 98 মি., ।

70 মি. দূরত্ব অতিক্রম করে 5টি শ্রেণীতে

70 মি. দূরত্ব অতিক্রম করতে পারে না 3টি শ্রেণীতে

∴ 70 মি. দূরত্ব অতিক্রম করার সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$ এবং 70 মি. দূরত্ব অতিক্রম না করার সম্ভাবনা $\frac{3}{8}$

∴ 70 মি. দূরত্ব অতিক্রম করার সম্ভাবনা ও না করার সম্ভাবনার মধ্যে পার্থক্য

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} (Ans)$$

গ.

8টি শ্রেণীতে অতিক্রান্ত দূরত্বসমূহ 37,49 ,57,70,77,80,84, ও 98, মিটার। অতিক্রান্ত দূরত্বের মধ্যে জোড় সংখ্যাগুলো হলো 70, 80, 84, ও 98, অর্থাৎ 4টি।

আবার, 7 এর গুণিতক সংখ্যাগুলো হলো 49, 70, 77, 84, ও 98 অর্থাৎ 5টি।

7 এর গুণিতক সংখ্যাগুলোর মধ্যে আবার জোড় সংখ্যা 70, 84, ও 98 অর্থাৎ 3টি।

সুতরাং জোর অথবা 7 এর গুণিতক হওয়ার সংখ্যা = $(4 + 5 - 3)$ টি।
= 6টি

সুতরাং অতিক্রান্ত দূরত্ব জোড় অথবা 7 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (Ans)

প্র্যাকটিস শীট

প্রশ্ন-১. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হল।

ক. উদাহরণ সহ নমুনাক্ষেত্রের সঙ্গা দাও।

খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অংকন করে নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ।

গ. দেখাও যে, হেড পাওয়ার সম্ভাবনা এবং বড়জোর দুইটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনার সমষ্টি 1।

প্রশ্ন-২. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হল।

ক. উদাহরণসহ সম্ভাব্য ঘটনা ও নমুনা ক্ষেত্রের সংঙ্গা লিখ।

খ. উদ্দীপকের আলোকে Probability Tree এর মাধ্যমে নমুনা ক্ষেত্র তৈরি কর।

গ. উল্লেখিত পরীক্ষার জন্য (i) কমপক্ষে একটি হেড; এবং (ii) তিনটাই টেল পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

প্রশ্ন-৩. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা পরপর তিনবার টস করা হলো।

ক. নমুনা ক্ষেত্রটি তৈরি কর।

খ. প্রতিটি টসেই প্রথমে হেড পাওয়ার শর্তে 2 বা ততোধিক হেড পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

গ. কোনো শর্ত আরোপ না করে 2 বা ততোধিক হেড পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করে।

প্রশ্ন-৪. একটি বুদ্ধিতে 8টি লাল, 10 টি সাদা ও 7 টি কালো মার্বেল আছে। দৈবভাবে একটি মার্বেল নেওয়া হলো।

ক. সমগ্র সম্ভাব্য ফলাফল নির্ণয় কর।

খ. মার্বেলটি লাল হওয়ার ও সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

গ. যদি বিনিময় না করে একটি করে পর পর চারটি মার্বেল তুলে নেয়া হয় তবে সবগুলো মার্বেল সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত এবং নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

প্রশ্ন-৫. চারটি মুদ্রা এক সংগে নিক্ষেপ করা হল।

ক. মুদ্রা চারটির পরিবর্তে তিনটি হলে দুইটি হেড (H) না আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

খ. উদ্দীপকের সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree আঁক ও নমুনা ক্ষেত্রটি লিখ।

গ. উদ্দীপকে কমপক্ষে 3H পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

