

সম্ভাব্য প্রশ্নাবলী

1. সম্ভাব্যতা নির্ণয়ের তত্ত্ব দুটি কী? তত্ত্ব দুটির পার্থক্য উদাহরণ সহকারে ব্যাখ্যা কর।
2. সম্ভাব্যতা সম্পর্কীয় যোগের সূত্রটি (Addition Theorem) উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা কর।
3. সম্ভাব্যতার ক্ষেত্রে গুণের সূত্র (Production theorem) বলতে কী বোঝ? সম্ভাব্যতার কোন ক্ষেত্রে গুণের সূত্র প্রয়োগ করতে হয়? উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা কর।
4. টীকা লেখ :
 - (ক) সম্ভাব্যতা সম্পর্কে পূর্বতঃসিদ্ধ মতবাদ (Apriori theory)
 - (খ) সম্ভাব্যতা সম্পর্কে আপেক্ষিক পরিসংখ্যান মতবাদ (Relative Frequency theory)
5. সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর :
 - (ক) একটি মুদ্রাকে একবার ছুঁড়লে দুটি H পড়ার সম্ভাব্যতা।
 - (খ) চারটি মুদ্রার ক্ষেত্রে 3টি H ও 1টি T পড়ার সম্ভাব্যতা।
 - (গ) দুটি ঘুটিকে চাললে দুটিতেই 4 পড়ার সম্ভাব্যতা।
 - (ঘ) এক বাস্তবিক তাসের ক্ষেত্রে একটি টেঞ্জা অথবা কুইনের বিবি (Queen of diamonds) পড়ার সম্ভাব্যতা কত?
 - (ঙ) একটি লুডোর ঘুটিকে ছুঁড়লে 4, 5 অথবা 6 পড়ার সম্ভাব্যতা কত?
 - (চ) একটি মুদ্রাকে তিনবার ছুঁড়লে অন্তত একবার H পড়ার সম্ভাব্যতা কত?
6. সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর :

নীচে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন বছরের সম্ভাব্যতা সংক্রান্ত কিছু প্রশ্ন তুলে দেওয়া হল।

1981

1. একটি নিখুঁত ঘুটিকে চাল দিলে জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাব্যতা।
2. একটি তাসের প্যাকেট থেকে একটি তাস তুলে নিলে সেটির সাহেব (King) পাওয়ার সম্ভাব্যতা।
3. তিনটি মুদ্রাকে ছুঁড়লে অন্তত একটি T পাওয়ার সম্ভাব্যতা।
4. একটি পাত্রে 4টি সাদা, 3টি লাল ও 5টি নীল মার্বেল আছে। না দেখে একটি মার্বেল তুলে নিলে সেটির সাদা হবার সম্ভাব্যতা কত?

1982

5. একটি পাত্রে 27টি সাদা বল ও 40টি কালো বল আছে। পরপর চারবার বল তুলে নিলে চারটিরই কালো বল হবার সম্ভাব্যতা কত?
 - (ক) যদি প্রত্যেকটি বল পুনরায় পাত্রে রাখা হয়।
 - (খ) যদি টানা বলটি পুনরায় পাত্রে ফেরৎ না দেওয়া হয়।

6. এক প্যাকেট তাস থেকে পরপর তিনটি তাস তুলে নিলে অন্তত একটি ইন্সবন ওঠার সম্ভাব্যতা কত ?
- (ক) যদি প্রত্যেকটি তাস ফেরৎ দেওয়া হয়।
- (খ) যদি তাসগুলি ফেরৎ না দেওয়া হয়।

1983

পুনরাবৃত্তি হয়েছে (1981)

1984

7. (a) একটি মুদ্রাকে ছুঁড়লে একই সারিতে চারটি H পড়ার সম্ভাব্যতা।
- (b) একটি ঘুঁটিকে ছুঁড়লে একটি সারিতে তিনটি 6 পড়ার সম্ভাব্যতা।
- (c) একটি ঘুঁটি চাললে 4, 5 অথবা 6 পড়ার সম্ভাব্যতা।
- (d) একটি মুদ্রাকে 3 বার ছুঁড়লে অন্তত একটি H পড়ার সম্ভাব্যতা।

1985

8. একটি চতুষ্কোণ মাঠের চারদিকে চারটি বাড়ি আছে। চারজন লোক ঐ মাঠে এক সন্ধ্যায় ঘূর্ণি করবার পর ঐ চারটি বাড়িতে ফিরে গেল। কোন দুজন এক বাড়িতে গেল না। প্রত্যেকে নিজ নিজ বাড়িতে পৌছবার সম্ভাব্যতা কত ?
9. একটি অট্টালিকার মধ্যে অবস্থিত কোনো এক দস্ত চিকিৎসকের চেম্বারে প্রবেশের জন্য পাঁচটি দরজা সমান ভাবে উন্মুক্ত আছে। তিনজন দস্তরোগ আক্রান্ত ব্যক্তি ঐ অট্টালিকার কাছে একই সময়ে উপস্থিত হল। তিনজন লোকের একই দরজা দিয়ে চেম্বারে প্রবেশ করার সম্ভাব্যতা কী ?
10. এক বাস্তিল তাস থেকে তিনটি তাস তুলে নিলে সেই তাসগুলির অন্তত একটি ইন্সবন হওয়ার সম্ভাব্যতা কত ?
- (ক) যদি তোলা তাসটি পুনরায় ফেরৎ দেওয়া হয়।
- (খ) যদি তোলা তাসটি ফেরৎ না দেওয়া হয়।

1986

11. তিনটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ করলে পরপর তিনবার তাদের ওপরকার সংখ্যার যোগফল 3 হবার সম্ভাব্যতা কত ?
12. এক বাস্তিল তাস থেকে তিনটি তাস তুললে তিনটি তাসেরই টেকা হবার সম্ভাব্যতা কত ?
- (a) যদি টানা তাসটি পুনরায় ফেরৎ দেওয়া হয়।
- (b) যদি টানা তাসটি আর ফেরৎ না দেওয়া হয়।

1987

13. একটি পাত্রে 3টি সাদা বল ও 4টি কালো বল আছে। পাত্র থেকে একটি বল তুলে নিয়ে এবং সেটিকে না দেখে ড্রয়ারে রাখা হল। এবার পাত্র থেকে দ্বিতীয় একটি বল তুললে সেটির সাদা হবার সম্ভাব্যতা কত ?
14. দুটি ঘুঁটিকে চাললে উপরের সংখ্যা দুটির যোগফল 10 হবার সম্ভাব্যতা কত ?
15. এক বাস্তিল তাস থেকে চারটি তাস তুললে চারটিরই লাল হবার সম্ভাব্যতা কত ?

1988

16. তিনটি লুডোর ঘুঁটি 1 বার নিষ্ক্ষেপ করলে তাদের ওপরকার ফোঁটার সমষ্টি 6 হবার সম্ভাব্যতা কত ?
17. একটি মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করলে
- (ক) অন্তত একবার হেড পড়বার
- (খ) অনধিক একবারই হেড পড়বার সম্ভাব্যতা কত ?

18. একটি পাত্রে 2টি সাদা ও 4টি কালো বল আছে। দ্বিতীয় পাত্রে 3টি সাদা ও 9টি কালো বল আছে। যদি দুটি পাত্র থেকে 1টি করে বল তোলা হয় তবে অন্তত 1টি সাদা বল হবার সম্ভাব্যতা কত?
19. একটি তাসের প্যাকেট থেকে পরপর 3 বার তাস তুললে (১) যদি তোলা তাসগুলি আবার প্যাকেটে রেখে দেওয়া হয়, (২) যদি তোলা তাসগুলি না রেখে দেওয়া হয়, তবে এই উভয়ক্ষেত্রেই 3টি টেকা ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

1989

20. কীভাবে 50টি সাদা ও 50টি কালো বল দুটি পাত্রে রাখলে দুটি পাত্র থেকে 2টি বল তুললে দুটিরই সাদা হবার সম্ভাব্যতা থাকবে?
21. একটি তাসের প্যাকেট থেকে পরপর তিনবার তাস তুললে (ক) যদি তোলা তাসগুলো আবার প্যাকেটে রেখে দেওয়া হয় (খ) যদি তোলা তাসগুলো না রেখে দেওয়া হয়, তবে এই উভয়ক্ষেত্রে অন্তত একটি হরতন ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

1990

22. তিনটি ছক্কে দান দিলে, ছক্কা তিনটির উপরিবর্তি অংশে “ছয়” (6) যোগফল হবার সম্ভাব্যতা কত?

1991

23. একটা মুদ্রাকে পরপর দুবার নিষ্ক্ষেপ করলে অন্তত একবার H হবার সম্ভাব্যতা কত?
24. সম্ভাব্যতা কলনের গুণের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। সরল ঘটনা এবং জটিল ঘটনার ক্ষেত্রে এ সূত্রের প্রয়োগ দেখাও।

1992

25. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিষ্ক্ষেপ করলে “অন্তত একটি T” এবং “অনধিক একটি T” পাবার সম্ভাবনা কত?
26. তিনটি লাল, ছয়টি সাদা এবং ছয়টি নীল বল বিশিষ্ট পাত্র হইতে পরপর তিনটি বল তুললে একই রঙের তিনটি বল পাইবার সম্ভাবনা কত?
27. সম্ভাব্যতা কলনের যোগের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। সূত্রটির প্রয়োগ দেখাও।

1993

28. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিষ্ক্ষেপ করলে (১) শুধুমাত্র একবার H এবং (২) শুধুমাত্র একবারই T ওঠার সম্ভাব্যতা কত?
29. একটি পাত্রে দুটি সাদা ও একটি কালো বল আছে। যদি পর পর দুটি বল তোলা হয় এবং প্রথম বলটি তোলার পরে পাত্রে ফেরৎ না দেওয়া হয়, তবে দুবারই সাদা বল তোলার সম্ভাব্যতা কত?
30. তাস খেলায় পরপর তিনখানা এক রঙের তাস পাবার সম্ভাব্যতা কী? (হরতন, রুইতন, চিড়েতন অথবা ইস্কাবন)।

1994

31. একটি মুদ্রাকে পাঁচবার নিষ্ক্ষেপ করলে প্রতিবারই T ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

1995

32. একটি নির্দোষ মুদ্রাকে যদি পরপর দুবার ঘুরিয়ে ছোঁড়া হয় তাহলে কোনো একবার শীর্ষ আর একবার পৃষ্ঠ পড়বে তার সম্ভাবনা কত?
33. একটি কলসির ভিতর থেকে পঁচিশটি সাদা বল ও পঁচিশটি কালো বল বার করা হয় তাহলে চারটি বলই যে সাদা হবে তার সম্ভাবনা কত, (ক) যদি প্রত্যেক বার বলটিকে কলসির ভেতর আবার রেখে দেওয়া হয়। (খ) যদি বলগুলিকে আর কলসির ভিতর না রাখা হয়?

34. যদি 25 বছরের একজন পুরুষের পঞ্চাশতম জন্মদিন পর্যন্ত বেঁচে থাকার সম্ভাবনা হয় .742 এবং একজন 22 বছরের নারীর চল্লিশতম জন্মদিন পর্যন্ত বেঁচে থাকার সম্ভাবনা হয় .801, এবং এই দিনে যদি তারা একে অপরকে বিয়ে করে, এবং ভবিষ্যতে যদি তাদের বিয়ে কোনোদিন ভেঙে না যায়, তাহলে তারা যে উভয়ে মিলে তাদের পঁচিশতম বিবাহ-বার্ষিকী পালন করবে তার সম্ভাবনা কত?
35. যদি কেউ, তোমার সাথে এই মর্মে রাজী ধরে যে হারজিত এক টাকায় এক টাকা এবং তুমি পর পর তিনবার একটি ছকা ছুঁড়বে এবং কোনোবারই ছয় ফেলবে না—তাহলে তুমি কি রাজী ধরবে রাজী হবে?

1996

36. একটি পাত্রে দশটি সাদা বল ও কুড়িটি কালো বল আছে। যদি পাত্র থেকে পরপর তিনবার বল তোলা হয় এবং বলগুলিকে আবার পাত্রে রাখা না হয়, তাহলে তিনবারই সাদা বল তোলা হয়েছে তার সম্ভাবনা কত?
37. ধরা যাক চার প্যাকেট তাস আছে, এবং প্রত্যেক প্যাকেট থেকে একটি করে তাস টানা হল, এক্ষণে ঐ চারটি তাসই যে টেকা হবে তার সম্ভাবনা কত?

1997

38. দুটি ছকাকে দান দিলে 8 ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

1998

39. চারটি মুদ্রা নিক্ষেপ করলে তিনটি H ও একটি T ওঠার সম্ভাব্যতা কত?
40. একটি পাত্রে আছে 5টি লাল, 10টি সাদা এবং 15টি নীল রঙের বল। পাত্রটি থেকে তিনটি বল তুললে তিনটিরই একই রং হওয়ার সম্ভাব্যতা কত যদি (১) তোলা বল ফেরত দেওয়া হয়। (২) যদি তোলা বল ফেরত দেওয়া না হয়।
41. একটি তাসের বাস্তিল থেকে তাস তুললে টেকা অথবা রুইতনের বিবি পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?
42. সম্ভাব্যতার পূর্বতঃসিদ্ধ তত্ত্বটি উদাহরণ সহকারে ব্যাখ্যা কর।

1999

43. সম্ভাব্যতা যুক্তি কাকে বলে? সম্ভাব্যতা গণনার পদ্ধতিটি সংক্ষেপে আলোচনা কর।
44. একটি মুদ্রা তিনবার উপর দিকে ছুঁড়লে প্রতিবারই হেড ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

2000

45. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করলে অন্তত একবার এবং কমপক্ষে (at most) একবার T পড়ার সম্ভাব্যতা কত?

2001

46. দুটো লুডোর ঘুঁটি নিক্ষেপ করলে দুটির যোগফল নয় হবার সম্ভাব্যতা কত?

2002

47. একটি পাত্রে 5টি সাদা এবং 3টি লাল বল আছে, যে কোনো দুটি বল তুলে নেওয়া হলে এবং প্রত্যেকবার তোলার পর বলটি পাত্রে ফিরিয়ে না দিলে—
- (ক) প্রথম বলটির সাদা হবার সম্ভাবনা কত?
- (খ) দ্বিতীয় বলটির সাদা হবার সম্ভাবনা কত?

2003

48. একটি পাত্রে দুটি লাল, 10টি সাদা এবং 15টি নীল রঙের বল আছে। পাত্রটি থেকে তিনটি বল তুললে তিনটিরই একই রং হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

(অ) যদি তোলা বল ফেরত দেওয়া হয়।

(আ) যদি তোলা বল ফেরত দেওয়া না হয়?

2004

49. একটি ছক্কে দুবার নিষ্ক্ষেপ করে ছক্কার উপরিভাগে বিন্দুর মোট সংখ্যা '7' পাবার সম্ভাব্যতা কত?

50. একটি পাত্রে 5টি সাদা বল ও 3টি লাল বল আছে। পাত্র থেকে দুটিবল পরপর না দেখে তোলা হলে এবং ফেরৎ না দেওয়া হলে—

(অ) প্রথম তোলা বলটি সাদা হবার সম্ভাব্যতা কত?

(আ) দ্বিতীয়বার তোলা বলটির সাদা হবার সম্ভাব্যতা কত?

51. একটি তাসের প্যাকেট থেকে পরপর তিনটি তাস তোলা হলে তিনটি তাসেরই রুইতন হবার সম্ভাব্যতা কত, যদি তোলা তাস প্যাকেটে ফেরৎ না দেওয়া হয়?

52. একটি মুদ্রাকে দুবার নিষ্ক্ষেপ করলে 'ঠিক একবার' টেল ও 'ঠিক একবার' হেড পড়ার সম্ভাব্যতা কত?

অনুশীলনী

- ১। একটি নিখুঁত লুডোর গুটি চাললে তাতে জোড়সংখ্যা ওঠার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 1981, 1983, 1996]
- ২। একটি নিখুঁত লুডোর গুটি চাললে তাতে জোড়সংখ্যান না ওঠার সম্ভাব্যতা নির্ণয় কর।
- ৩। ভাল করে ভাঁজা একটি নিখুঁত তাসের বান্ডিল থেকে না দেখে একটা তাস টেনে নিলে সেটির লাল হবার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 1993]
- ৪। ভাল করে ভাঁজা নিখুঁত এক বান্ডিল তাস থেকে যদি একটি তাস টেনে নেওয়া হয় তাহলে তার হরতন না হবার সম্ভাব্যতা কত?
- ৫। ভাল করে ভাঁজা নিখুঁত এক বান্ডিল তাস থেকে যদি একটি তাস টেনে নেওয়া হয়, তাহলে তার টেক্কাহবার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 1981, 1983]
- ৬। একটি মুদ্রাকে তিনবার উপর দিকে ছুঁড়লে প্রত্যেক বারই শীর্ষ (Head) ওঠার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons) 1999]
- ৭। পাঁচটি একইরকম প্রবেশযুক্ত এক ডাক্তার খানায় তিনজন রোগী একই সঙ্গে পৌঁছালে তিনজনেরই কোন একটি প্রবেশ পথ দিয়ে প্রবেশের সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 1999]
- ৮। কোন পাত্রে ৩ টি লাল, ৬ টি সাদা এবং ৬ টি নীল বল আছে। পাত্র থেকে যথেষ্টভাবে তিনটি বল তুললে সব কটি বলেরই একই রং হবার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons) 2000]
- ৯। তিনটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ করলে পরপর তিনবারই তাদের উপর করে সংখ্যার যোগফল তিন হবার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 2000]

- ১০। একটি পাত্রে আছে ৫টি লাল, ১০টি সাদা এবং ১৫টি নীল রং-এর বল। পাত্রটি থেকে তিনটি বল তুললে তিনটিরই একই রং হওয়ার সম্ভাব্যতা কত, যদি (১) তোলা বল ফেরৎ দেওয়া হয়, (২) যদি তোলা বল ফেরৎ দেওয়া না হয়?
[C. U. (Hons), 1998]
- ১১। একটি তাসের বান্ডিল থেকে তাস তুললে টেকা অথবা রুইতনের বিবি পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons) 1998]
- ১২। দুটি ছক্কা দান দিলে ৮ ওঠার সম্ভাব্যতা কত? [C. U. (Hons), 98]
- ১৩। চারটি লোক একটি চতুষ্কোন প্রাঙ্গনের চারকোনার চারটি বাড়ীতে থাকে। একদিন সন্ধ্যায় তারার সবাই প্রাঙ্গনের মাঝখানে সময় কাটার। রাত্রে তারা প্রত্যেকে এক কেটি কোনার বাড়ীতে চলে যায়—কোন দুজন লোকই এক বাড়ীতে ঢোকে না। প্রত্যেক লোকের নিজ নিজ বাড়ীতে ঢোকান সম্ভাব্যতা কত?
[C. U. (Hons), 1997]
- ১৪। দুটি নির্দোষ মুদ্রাকে ছোড়া হলে একটি শীর্ষ পড়বে ও অপরটি পুচ্ছ পড়বে, এর সম্ভাবনা কত?
[B. U. (Hons), 2000]
- ১৫। একটি নির্দোষ মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করলে অনধিক একটি পুচ্ছ পড়ার সম্ভাবনা কত?
[B. U. (Hons), 1998, 1999]
- ১৬। তিনটি লাল, ছয়টি সাদা, এবং ছয়টি নীল বল আছে এমন একটি পাত্র থেকে পরপর তিন বল তুললে তিনটি বলই এক রং-এর হবার সম্ভাবনা কত?
[B. U. (Hons), 1999]
- ১৭। এক প্রস্থতাস থেকে পর পর তিনবার একটি করে তাস টানলে এবং টানা তাসগুলি পুনরায় রেখে না দিলে, ঐ তিনবারের মধ্যে অন্ততঃ একবার একটি ইস্কাবন পাওয়া যাবে তার সম্ভাবনা কত?
[B. U. (Hons) 1998]
- ১৮। একটি কলসের মধ্যে কুড়িটি সাদা বল এবং ছত্রিশটি কালো বল আছে। কলসটি থেকে পরপর চারবার একটি করে বল তুললে এবং বলগুলি আবার কলসে রেখে না দিলে প্রতিবারই যে কালো বল উঠবে তার সম্ভাবনা কত?
[C. U. (Hons), 1998]
- ১৯। একটি গোলাকার বাগান ঘিরে পাঁচজন লোকের বাড়ী। তারা একদিন সন্ধ্যায় বাগানের মাঝখানে আনন্দ করছিলো। আনন্দ করা শেষ হয়ে গেলে লোক পাঁচজন নিজেদের বাড়ীর দিকে ফিরে গেল, কিন্তু কোন দু'জন একবাড়ীতে গেল না। প্রত্যেকের নিজের নিজের বাড়ীতে পৌঁছানোর সম্ভাব্যতা কত?
[V. U. (Hons), 2000]
- ২০। এক প্যাকেট তাস থেকে পরপর একটি করে চারবার তাস টানলে অন্ততঃ দু'বার হরতন ওঠার সম্ভাব্যতা কত?
[V. U. (Hons), 2000]

- ২১। একটি থলির মধ্যে ২৭ টি সাদা বল, ও ৪০ টি কালো বল আছে। পরপর চারটি বল তুলে নিলে চারটি বলই কালো পাবার সম্ভাব্যতা কত, যদি (i) প্রতিবারই বলটি তুলে আবার বেখে দেওয়া হয়, (ii) তুলে নেওয়া বলটি আবার রাখা না হয়?
[V. U. (hons), 1999]
- ২২। নিখুঁতভাবে ভাঁজা এক বান্ডিল তাস থেকে পরপর চারটি তাস টেনে নিলে এবং তাসগুলিকে টানার পর আবার বান্ডিলে ফেরৎ পাঠালে, চারটি তাসেরই এক রং হবার সম্ভাব্যতা কত?
- ২৩। দুটি ছক্কাে চাললে ১০ ওঠার সম্ভাব্যতা কত? [C. U. (hons), 87,90,91]
- ২৪। তিনটি ঘুঁটিটিকে একবার করে চাললে অন্ততঃ একবার ৩ অথবা ৪ পড়ার সম্ভাব্যতা কত?
- ২৫। এক বান্ডিল তাস থেকে পরপর চারটি তাস টেনে নিলে এবং তাসগুলিকে টানার পরে পুনরায় বান্ডিলে ফেরৎ পাঠালে, তাদের সবগুলিরই এক রঙের তাস হবার সম্ভাব্যতা কত?
