



Bank Job Lecture Sheet

Lecture

14

Lecture Contents

☑ Probability

Probability

Basic Concept of Probability:

দৈনন্দিন জীবনে আমরা প্রায়ই সম্ভাবনা শব্দটি ব্যবহার করে থাকি, যেমন তার আসার সম্ভাবনা নেই, তার জেতার সম্ভাবনা বেশি, আজ বৃষ্টি হবার সম্ভাবনা কম ইত্যাদি। কোনো বিষয়ের অনুকূল বা প্রতিকূল পরিস্থিতির ভিত্তিতে বিষয়টি ঘটার সম্ভাবনা আছে কি নেই, কিংবা কম বা বেশি ইত্যাদি মন্তব্য করা হয়ে থাকে।

Probability হলো কোন কিছু ঘটার সম্ভাবনা। যদি কোন ঘটনা ঘটার কোন প্রকার Chance না থাকে তাহলে ঐ ঘটনা ঘটার Probability হবে '0'। পক্ষান্তরে ঐ ঘটনা যদি নিশ্চিত ঘটার Chance থাকে তাহলে ঐ ঘটনা ঘটার Probability হবে 100% বা 1। তাই Probability র মান সব সময় 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকে।

ধরুন, আপনার প্রিয় অভিনেতা অক্ষরের জন্য মনোনীত হয়েছেন এবং সেই সাথে আরো দুজন অভিনেতা মনোনীত হয়েছেন। এখন এই তিনজনের মধ্যে আপনার প্রিয় অভিনেতার অক্ষর লাভ করার Probability হল $\frac{1}{3}$ ।

সুতরাং Probability হল একটি ভগ্নাংশ যার উপরে থাকবে ঐ ঘটনা ঘটার সংখ্যা এবং নিচে থাকবে মোট ঘটনা ঘটার সংখ্যা।

$$\text{Probability} = \frac{\text{কোন ঘটনার অনুকূলে নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}{\text{মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}$$

দুটি দল A ও B-এর মধ্যে অনুষ্ঠিত কোন ফুটবল প্রতিযোগিতায় A বা B দলের জয়লাভ করার সম্ভাবনা কত? প্রতিযোগিতায় জয়, পরাজয় ও ড্র এই তিন ফলাফলের যে কোন একটি A বা B দলের পক্ষে আসবে। সুতরাং A দলের জয়লাভের সম্ভাবনা হবে $\frac{1}{3}$ অর্থাৎ তিনটি ঘটনা হতে 1-টি হবে।

Note: সম্ভাব্যতার প্রশ্নে যে ভগ্নাংশই উত্তর আসুক না কেন, তাকে লঘিষ্ঠ আকারে লিখতে হয়। অর্থাৎ কখনো উত্তর: $\frac{4}{8}$ বের হলে $\frac{4}{8}$ ই না লিখে, কাটাকাটি করে $\frac{1}{2}$ লিখতে হবে।

সবসময় মনে রাখতে হবে ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা + ঘটনা না ঘটার সম্ভাবনা = 1

এবং $0 \leq P(E) \leq 1$ অর্থাৎ যে কোন কিছুর সম্ভাবনা 0 ও 1 এর মধ্যেই থাকবে।

যেমন : একটি বক্সে ২টি লাল, ৩টি হলুদ এবং ৫টি কালো বল আছে। তাহলে হলুদ বল পাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{3}{10}$ তাহলে হলুদ বল না পাওয়ার

সম্ভাবনা = $\frac{2+5}{10} = \frac{7}{10}$ (কারণ যখন লাল ও কালো বল আসবে তখন হলুদ বল আসবে না।) এখন এই পাওয়া ও না পাওয়ার সম্ভাবনা যোগ

করলে সব সময় 1 হবে। যেমন : $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} = \frac{10}{10} = 1$

যে কোন কিছু একাধিকবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে তার সম্ভাব্যতা বের করার সূত্র হচ্ছে—

n^x এখানে n = সর্বোচ্চ ফলাফল এবং
 x = যতবার নিষ্ক্ষেপ করা হয়।

☑ মুদ্রা, ছক্কা ও তাসের সম্ভাব্যতা

(A) মুদ্রার সম্ভাব্যতা: একটি মুদ্রার দুটি পার্শ্ব, একটি H = Head, এবং অপরটি T = Tail

(B) ছক্কার সম্ভাব্যতা: একটি ছক্কার মোট ছয়টি পার্শ্ব থাকায়, ছক্কাটি একবার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে ৬টি। আবার ছক্কাটি একাধিকবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে ৬ এর উপর তত Power দিলে মোট ফলাফল পাওয়া যাবে। যেমন :

ছক্কাটি ২ বার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে $৬^২ = ৩৬$ টি

ছক্কাটি ৩ বার নিষ্ক্ষেপ করলে মোট ফলাফল হবে $৬^৩ = ২১৬$ টি।

(C) তাসের সম্ভাব্যতা: একটি তাসের প্যাকেটে মোট ৫২টি তাস থাকে। যাদের মোট চারটি ভাগে ভাগ করা যায়, যথা :

হরতন	রুইতন	ইস্কাপন	চিড়িতন
Hearts	Diamonds	Spades	Clubs

আবার প্রত্যেক ভাগে মোট ১৩টি করে কার্ড থাকে এবং এই ১৩টির মধ্যে ১টি করে রাজা ও একটি করে রানী থাকে।



Teacher's Discussion

1. A coin is thrown 3 times in the air. What is the probability that one head is followed by two tails? [Combined 5 Banks Officer- 2022]

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

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{5}{6}$

Ans: C

2. A bag contains 7 red, 9 yellow and 3 black balls. If a ball is picked at random, what is the probability that the ball drawn will be either a red or a black ball? [Combined 9 Banks Officer- 2022]

A. $\frac{7}{19}$

B. $\frac{9}{19}$

C. $\frac{10}{19}$

D. $\frac{11}{19}$

Ans: C

3. What is the probability that an integer selected at random from those between 20 and 100 inclusive is a multiple of 15? [Combined 7 Banks Senior Officer- 2021]

A. $\frac{5}{79}$

B. $\frac{2}{27}$

C. $\frac{5}{81}$

D. $\frac{6}{79}$

Ans: C

4. Jennifer flipped a coin three times and got heads each time. What is the probability that she gets heads on the next flip? [Bangladesh Bank AD- 2021]

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

B. $\frac{1}{16}$

C. 1

D. 0

Ans: A

5. What is the probability that an integer selected at random from those between 10 and 100 inclusive is a multiple of 5 or 9? [Bangladesh Bank AD- 2018]

A. $\frac{27}{89}$

B. $\frac{20}{91}$

C. $\frac{27}{91}$

D. $\frac{23}{89}$

Ans: C

6. All possible three-digit numbers are formed by 1, 3, 5. If one number is chosen randomly, the probability that it would be divisible by 5 is- [Bangladesh Bank Officer- 2019]

A. 0

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{4}$

Ans: C

7. A fair coin is thrown in the air four times. If the coin lands with the head up on the first three tosses, what is the probability that the coin will land with the head up on the fourth toss? [Bangladesh Bank Officer- 2011]

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{16}$

Ans: B



8. In a box, there are 8 red, 7 blue, and 6 green balls. One ball is picked up randomly, what is the probability that it is neither red nor green? [Bangladesh Bank Officer- 2011; Trust Bank, MTO- 2016]
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{7}{19}$ D. $\frac{8}{2}$ **Ans: A**
9. Poppy flipped a coin three times and got heads each time. What is the probability that she gets head on the next flip? [Global Islami Bank, PO- 2022]
A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$ **Ans: C**
- A die is rolled and a coin is tossed. What is the probability that a 3 will be rolled and a tail tossed? [Global Islami Bank, PO- 2022]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$ **Ans: D**
10. There are 8 job applicants sitting in a waiting room-4 woman and 4 men two of the applicants are selected one after another at random, what is the probability that both will be women?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{14}$ **Ans: D**
11. In how many different ways can 3 identical green shirts and 3 identical red shirts be distributed among 6 children such that each child receives a shirt? [Global Islami Bank, PO- 2022]
A. 20 B. 21 C. 12 D. 6 **Ans: A**
12. A dice is thrown in the air. The probability of getting odd numbers is: [NRBC Bank, TO- 2022]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 3 D. 4 **Ans: A**
13. A fair coin is flipped three times. What is the probability that coin lands head each time? [Probashi Kallayan Bank Senior Officer- 2021]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$ **Ans: D**
14. A box contains 6 bottles of variety 1 drink, 3 bottles of variety 2 drink and 4 bottles of variety 3 drinks. Three bottles of them are drawn at random, what is the probability that the three are not of the same variety. [JRT 2 Bank JBL & RBL Officer-2020]
A. $\frac{61}{286}$ B. $\frac{261}{286}$ C. $\frac{161}{186}$ D. $\frac{241}{266}$ **Ans: B**
15. A coin is tossed twice. What is the probability of getting head on first toss and tail on second toss? [Agrani Bank Ltd. Cash- 2017]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. 1 **Ans: C**
16. If two fair coins are flipped, what is the probability that one will come up heads and the other tails? [Combined 5 Banks Officer, Rupali Bank Officer- 2019]
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$ **Ans: C**
17. A coin is tossed four times. What is the probability of getting head on all tosses? [PKB Officer- 2021]
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{16}$ D. $\frac{3}{16}$ **Ans: C**
18. A dice is thrown in the air. The probability of getting odd numbers is: [NRBC TO-2022]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 3 D. 4 **Ans: A**

19. In a simultaneous throw of two dice, what is the probability of getting a double? [PKB Cash- 2021]
 A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$ Ans: A
20. A dice is rolled and a coin is tossed. What is the probability that a 3 will be rolled and a tail tossed? [GIBL PO 2022]
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$ Ans: D
21. Three dice are thrown together. Find the probability of getting a total of at least 6? [Combined 4 Banks Officer- 2019]
 A. $\frac{103}{108}$ B. $\frac{103}{208}$ C. $\frac{103}{216}$ D. $\frac{36}{103}$ Ans: A
22. A card is randomly drawn from a deck of 52 cards. What is the probability of getting a king or Queen? [BDBL Senior Officer- 2017]
 A. $\frac{3}{13}$ B. $\frac{2}{13}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{4}{13}$ Ans: B
23. One card is drawn at random from a pack of 52 cards. What is the probability that the card drawn is a face card (Jack, Queen and King only)? [Rupali Bank Ltd. Senior Officer- 2019]
 A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{3}{13}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{9}{52}$ Ans: B
24. Find the probability of selecting a prime number from a set of numbers 1 to 15 (both inclusive). [Agrani Bank Ltd. Senior Officer, Midland MTO- 2015]
 A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{7}{15}$ Ans: C
25. What is the probability that an integer selected at random from those between 20 and 100 inclusive is a multiple of 15? [Combined 8 Banks Senior Officer-2021]
 A. $\frac{5}{79}$ B. $\frac{2}{27}$ C. $\frac{5}{81}$ D. $\frac{6}{79}$ Ans: C
26. All possible three-digit numbers are formed by 1, 3, 5. If one number is chosen randomly, the probability that it would be divisible by 5 is- [Combined 5 Banks Officer 18, BB Officer- 2019]
 A. 0 B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: C
27. All possible three-digit numbers are formed by 1, 2, 3. If one number is chosen randomly, the probability that it would be divisible by 111 is- [Sonali Senior Officer- 2018]
 A. 0 B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: A
28. What is the probability that an integer selected at random from those between 10 and 100 inclusive is a multiple of 5 or 9? [BB AD 18]
 A. $\frac{27}{89}$ B. $\frac{20}{91}$ C. $\frac{27}{91}$ D. $\frac{23}{89}$ Ans: C
29. There are 15 boys and 10 girls in a class. If three students are selected at random, what is the probability that 1 girl and 2 boys are selected? [Combined 3 Banks Cash- 18, PKB AP- 19, Rupali SO- 19]
 A. $\frac{1}{40}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{21}{46}$ D. $\frac{7}{41}$ Ans: C
30. A box contains 10 electric bulbs from which 2 bulbs are defective. Two bulbs are chosen at random. What is the probability the one of them is defective? [BASIC Bank AM- 2018]
 A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{16}{45}$ C. $\frac{25}{68}$ D. $\frac{8}{33}$ Ans: B



**Student's Drill**

1. Three unbiased coins are tossed. What is the probability of getting at least 2 heads?
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{8}$ Ans: B
2. If two fair coins are flipped, what is the probability that one will come up heads and the other tails?
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$ Ans: C
3. An unbiased dice is tossed. Find the probability of getting a multiple of 3.
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{5}$ Ans: A
4. Three unbiased coins are tossed. What is the probability of getting at most two heads?
A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{7}{8}$ Ans: D
5. In a single throw of a dice, what is the probability of getting a number greater than 4?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: B
6. In a simultaneous throw of two dice, what is the probability of getting a doublet?
A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{7}$ Ans: A
7. Two dice are tossed. The probability that the total score is a prime number is?
A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{9}$ Ans: C
8. One card is drawn at random from a pack of 52 cards. What is the probability that the card drawn is a face card?
A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{13}$ Ans: D
9. A card is drawn from a pack of 52 cards. The probability getting a queen of club or a king of heart is-
A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{2}{13}$ C. $\frac{1}{26}$ D. $\frac{1}{52}$ Ans: C
10. One card is drawn from a pack of 52 cards. What is the probability that the card drawn is either a red card or a king?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{6}{13}$ C. $\frac{7}{13}$ D. $\frac{27}{52}$ Ans: C
11. From a pack of 52 cards, one card is drawn at random. What is the probability that the card drawn is a ten or a spade?
A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{1}{26}$ Ans: A



12. The probability that a card drawn from a pack of 52 cards will be a diamond or a king, is-

A. $\frac{2}{13}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{1}{52}$

Ans: B

13. From a pack of 52 cards, two cards are drawn together at random. What is the probability of both the cards being kings?

A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{25}{27}$ C. $\frac{35}{256}$ D. $\frac{1}{221}$

Ans: D

14. Two cards are drawn together from a pack of 52 cards. The probability that one is a spade and one is a heart, is-

A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{29}{34}$ C. $\frac{47}{100}$ D. $\frac{13}{102}$

Ans: D

15. Tickets numbered 1 to 20 are mixed up and then a ticket is drawn at random. What is the probability that the ticket drawn bears a number which is a multiple of 3?

A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{3}{20}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

Ans: A

16. Tickets numbered 1 to 50 are mixed and one ticket is drawn at random. Find the probability that the ticket drawn has a number which is a multiple of 4 or 7?

A. $\frac{9}{25}$ B. $\frac{9}{50}$ C. $\frac{18}{25}$ D. None

Ans: A

17. Tickets numbered 1 to 20 are mixed up and then a ticket is drawn at random. What is the probability that the ticket drawn has a number which is a multiple of 3 or 5?

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{8}{15}$ D. $\frac{9}{20}$

Ans: D

18. In a lottery, there are 10 prizes and 25 blanks. A lottery is drawn at random. What is the probability of getting a prize?

A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{5}{7}$

Ans: C

19. A bag contains 6 white and 4 black balls. Two are drawn at random. Find the probability that they are of the same color.

A. $\frac{7}{15}$ B. $\frac{7}{25}$ C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{5}{15}$

Ans: A

20. A box contains 10 black and 10 white balls. What is the probability of drawing 2 balls of the same color?

A. $\frac{9}{19}$ B. $\frac{9}{38}$ C. $\frac{10}{19}$ D. $\frac{5}{19}$

Ans: A

21. A box contains 5 green, 4 yellow and 3 white balls. Three balls are drawn at random. What is the probability that they are not of same color?

A. $\frac{41}{48}$ B. $\frac{41}{44}$ C. $\frac{40}{44}$ D. $\frac{46}{64}$

Ans: B

- 22. A box contains 10 electric bulbs from which 2 bulbs are defective. Two bulbs are chosen at random. What is the probability that one of them is defective?**
A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{16}{45}$ C. $\frac{25}{68}$ D. None of these **Ans: B**
- 23. A box contains 25 bulbs out of which 5 are defective. 3 bulbs are to be delivered to a customer. What is the probability that he gets one defective bulb?**
A. $\frac{19}{46}$ B. $\frac{25}{51}$ C. $\frac{44}{77}$ D. None of these **Ans: A**
- 24. A box contains 6 bottles of variety 1 drink, 3 bottles of variety 2 drink and 4 bottles of variety 3 drinks. Three bottles of them are drawn at random, what is the probability that the three are not of the same variety.** [JRT 2 Bank JBL & RBL Officer-2020]
A. $\frac{61}{286}$ B. $\frac{261}{286}$ C. $\frac{161}{186}$ D. $\frac{241}{266}$ **Ans: B**
- 25. In a container, there are 2 green marbles and 2 red marbles. You randomly pick two marbles. What is the probability that both of them are green?** [Combined 3 Banks SO- 2018, BASIC Bank AM- 2018]
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$ **Ans: D**
- 26. A box contains 5 pink, 3 green and 2 yellow balls. Three balls are picked up randomly. What is the probability that none of the ball drawn is green?** [Combined 7 Banks Senior Officer- 2018]
A. $\frac{3}{16}$ B. $\frac{7}{24}$ C. $\frac{5}{18}$ D. $\frac{4}{24}$ **Ans: B**
Total number of balls = $5 + 3 + 2 = 10$ and Non-green balls = $5 + 2 = 7$
- 27. There are 5 red and 3 black balls in a bag. Probability of drawing a black ball is-** [Sonali Senior Officer- 2018; Rupali Cash- 2018]
A. $\frac{5}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{4}$ **Ans: C**
- 28. There are 15 balls in a box: 8 balls are green, 4 are blue and 3 are white. Then 1 green and 1 blue balls are taken from the box and put away. What is the probability that a blue ball is selected at random from the box?** [PKB SEO- 2018]
A. $\frac{3}{15}$ B. $\frac{4}{15}$ C. $\frac{3}{13}$ D. $\frac{4}{13}$ **Ans: C**
- 29. A bag contains 2 red, 3 green and 2 blue balls. If two balls are drawn at random. What is the probability that none of the balls drawn is blue?** [Janata RC 17, Combined 8 Banks Senior Officer-2019]
A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{10}{21}$ D. $\frac{11}{21}$ **Ans: C**

Solution of Student's Drill

1. (H, T) (H, T) (H, T)

2টি Toss করলে	3টি Toss করলে	
HH	HHH	THH
HT	HHT	THT
TH	HTH	TTH
TT	HTT	TTT

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ (Ans.)}$$

2. 2টি flipped করলে, HH, HT, TH, TT

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ (Ans.)}$$

3. Dice এর Value 1 থেকে 6 পর্যন্ত।

3 এর multiple = 3, 6

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ (Ans.)}$$

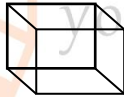
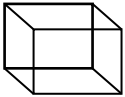
4. 1 থেকে

2টি Toss করলে	3টি Toss করলে	
HH	HHH	THH
HT	HHT	THT
TH	HTH	TTH
TT	HTT	TTT

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{7}{8} \text{ (Ans.)}$$

5. Required Probability =
- $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
- (Ans.)

- 6.



(1, 2, 3, 4, 5, 6) (1, 2, 3, 4, 5, 6)

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)

(2, 1), (2, 2), (2, 3)

(3, 1), (2, 2), (2, 3)

(4, 1) (4, 4)

(5, 1) (5, 5)

(6, 1) (6, 6)

$$\text{Required probability} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ (Ans.)}$$

Trick: Total result
 = (side)^{No. of toss}
 = (6)²
 = 36

7. Total result = (side)
- ^{No. of toss}

$$= (6)^2 = 36$$

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)

(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6)

(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6)

(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6)

(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6)

(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)

∴ Total 15 টি

$$\therefore \text{Required probability} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12} \text{ (Ans.)}$$

8. যে সব কার্ডে মানুষের ছবি যেগুলো face card। যেমন: King, Queen, Jack.

There are 12 face card in 52 cards.

$$\therefore \text{Probability (1 face card)} = \frac{{}^{12}C_1}{{}^{52}C_1}$$

$$= \frac{12}{52} = \frac{3}{13} \text{ (Ans.)}$$

9. Required Probability =
- $\frac{{}^2C_1}{{}^{52}C_1} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$
- (Ans.)

10. Total red = 13 + 13 = 26টি

বাকী king = 2টি

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{{}^{28}C_1}{{}^{52}C_1} = \frac{28}{52} = \frac{7}{13} \text{ (Ans.)}$$

11. Spade = 13টি

বাকী ten number card = 3টি

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{{}^{16}C_1}{{}^{52}C_1} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13} \text{ (Ans.)}$$

12. Diamond = 13টি

বাকী King = 3টি

$$\therefore \text{Required Probability} = \frac{{}^{16}C_1}{{}^{52}C_1} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13} \text{ (Ans.)}$$



$$13. \text{ Required Probability} = \frac{{}^4C_2}{{}^{52}C_2} = \frac{4 \times 3}{52 \times 51} = \frac{1}{221} \text{ (Ans.)}$$

$$= \frac{4 \times 3}{52 \times 51} = \frac{1}{221} \text{ (Ans.)}$$

$$14. \text{ Required Probability} = \frac{{}^{13}C_1 \times {}^{13}C_1}{{}^{52}C_2} = \frac{13 \times 13}{52 \times 51} = \frac{13}{26 \times 51} = \frac{13}{102} \text{ (Ans.)}$$

$$15. \text{ Multiple of 4} = 4 \text{ দিয়ে ভাগ যায় এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{20}{3} = 6.5^{\text{th}} = 6 \text{ টি}$$

$$\therefore \text{ Required Probability} = \frac{{}^6C_1}{{}^{20}C_1} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \text{ (Ans.)}$$

$$16. \text{ Multiple of 4} = 4 \text{ দিয়ে ভাগ যায়, এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{50}{4} = 12.5^{\text{th}} = 12 \text{ টি}$$

$$\text{Multiple of 7} = 7 \text{ দিয়ে ভাগ যায় এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{50}{7} = 7.5^{\text{th}} = 7 \text{ টি}$$

$$\text{Multiple of 28} = \frac{50}{28} = 1.5^{\text{th}} = 1 \text{ টি}$$

$$[\because 4 \text{ ও } 7 \text{ এর ল.সা.গু} = 28]$$

$$\therefore \text{ Multiple of 4 or 7} = (12 + 7) - 1 = 18 \text{ টি}$$

$$\therefore \text{ Required Probability} = \frac{{}^{18}C_1}{{}^{50}C_1} = \frac{18}{50} = \frac{9}{25} \text{ (Ans.)}$$

$$17. \text{ Multiple of 3} = 3 \text{ দিয়ে ভাগ যায় এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{20}{3} = 6.5^{\text{th}} = 6 \text{ টি}$$

$$\text{Multiple of 5} = 5 \text{ দিয়ে ভাগ যায় এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{20}{5} = 4 \text{ টি}$$

$$\text{Multiple of 15} = 15 \text{ দিয়ে ভাগ যায় এমন সংখ্যা}$$

$$= \frac{20}{15} = 1 \text{ টি } [3 \text{ ও } 5 \text{ এর ল.সা.গু} = 15]$$

$$\text{মোট Multiple} = (6 + 4) - 1 = 9$$

$$\therefore \text{ Required Probability} = \frac{{}^9C_1}{{}^{20}C_1} = \frac{9}{20} \text{ (Ans.)}$$

$$18. \text{ Required Probability} = \frac{{}^{10}C_1}{{}^{35}C_1} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7} \text{ (Ans.)}$$

$$19. \text{ Required Probability} = \frac{{}^6C_2 \times {}^4C_2}{{}^{10}C_2}$$

$$= \frac{\frac{6 \times 5}{2} + \frac{4 \times 3}{2}}{\frac{10 \times 9}{2}} = \frac{15 + 6}{45} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15} \text{ (Ans.)}$$

$$20. \text{ Required Probability} = \frac{{}^{10}C_2 + {}^{10}C_2}{{}^{20}C_2}$$

$$= \frac{\frac{10 \times 9}{2} + \frac{10 \times 9}{2}}{\frac{20 \times 19}{2}} = \frac{45 + 45}{190}$$

$$= \frac{90}{190} = \frac{9}{19} \text{ (Ans.)}$$

$$21. \text{ Probability (3 same colors)} = \frac{{}^5C_3 + {}^4C_3 + {}^3C_3}{{}^{12}C_3}$$

$$= \frac{\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2} + \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2} + \frac{3 \times 2 \times 1}{3 \times 2}}{\frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2}}$$

$$= \frac{10 + 4 + 1}{2 \times 11 \times 10} = \frac{15}{220} = \frac{3}{44}$$

$$\therefore \text{ Probability (3 not same color)} = 1 - \frac{3}{44}$$

$$= \frac{41}{44} \text{ (Ans.)}$$

$$22. \text{ Probability (1 defective \& 1 not defective)}$$

$$= \frac{{}^2C_1 \times {}^8C_1}{{}^{10}C_2} = \frac{2 \times 8}{\frac{10 \times 9}{2}} = \frac{2 \times 8}{5 \times 9} = \frac{16}{45} \text{ (Ans.)}$$

$$23. \text{ Probability (1 defective \& 2 not defective)}$$

$$= \frac{{}^5C_1 \times {}^{20}C_2}{{}^{25}C_3} = \frac{5 \times \frac{20 \times 19}{2}}{\frac{25 \times 24 \times 23}{3 \times 2}}$$

$$= \frac{5 \times 10 \times 9}{25 \times 4 \times 23} = \frac{19}{46} \text{ (Ans.)}$$



24. Total bottles = 6 + 3 + 4 = 13

Probability that they are same colour

$$= ({}^6C_3 + {}^6C_3 + {}^4C_3 \div {}^{13}C_3)$$

$$= (20 + 1 + 4) \div 286 = \frac{25}{286}$$

We know that, Probability that they are not same colour = 1 – Probability that they are same colour

$$= 1 - \frac{25}{286} = \frac{261}{286} \text{ (Ans.)}$$

25. উভয় সবুজ বল হওয়ার সম্ভাব্যতা = $\frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ (Ans.) [2
green and 2 red marbles; total = 2 + 2 = 4 marbles]

26. কোনো বলই সবুজ না হওয়ার সম্ভাব্যতা

$$= \frac{{}^7C_3}{{}^{10}C_3} = \frac{35}{120} = \frac{7}{24} \text{ (Ans.)}$$

27. Given that, the number of red balls = 5 and black balls = 3. Total = 5 + 3 = 8 balls.

$$\therefore \text{Probability} = \frac{\text{Favourable outcomes}}{\text{Total Outcomes}} = \frac{3}{8} \text{ (Ans.)}$$

28. Total = 8 + 4 + 3 = 15 balls.

15টি বলের মধ্যে 4টি নীল বল আছে। 1টি নীল এবং 1টি সবুজ বল তুলে নিলে মোট 13টি বল অবশিষ্ট থাকে যার মধ্যে 3টি নীল বল আছে।

$$\therefore \text{Required probability} = \frac{3}{13} \text{ (Ans.)}$$

29. Total balls = 2 + 3 + 2 = 7

Number of ways drawing 2 not blue balls = ${}^7C_2 = 21$

Number of ways drawing 2 not blue balls = ${}^5C_2 = 10$

$$\therefore \text{The probability that none of the balls drawn is blue} = \frac{10}{21} \text{ (Ans.)}$$



Home Practice

1. If there are 10 gifts and 25 blank seats then what are the probability to win a prize? [BUP (FBS): 21-22]

A. $\frac{1}{35}$

B. $\frac{2}{7}$

C. $\frac{1}{25}$

D. $\frac{7}{2}$

Ans: B

2. Two cards are drawn together from a pack of 52 cards. The probability that one is a spade and one is a heart is: [BUP (FBS): 2020-21]

A. $\frac{3}{20}$

B. $\frac{29}{34}$

C. $\frac{47}{100}$

D. $\frac{13}{102}$

Ans: D

3. A card is drawn from a pack of 52 cards. The probability of getting a queen of club or a king of heart is: [BUP (FBS): 2020-21]

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{2}{13}$

C. $\frac{1}{26}$

D. $\frac{1}{52}$

Ans: D

4. Karim, Rahim, Hasan & Shyam have the following probabilities of passing the admission test 20%, 30%, 25% and 50% respectively. What is the probability of Karim, Rahim and Shyam will pass the test? [BUP (FBS): 2019-20]

A. 30%

B. 3%

C. 0%

D. 100%

Ans: B



5. একটি মুদ্রা 2 বার নিষ্ক্ষেপ করা হলে অন্তত 2 বারই Head পড়ার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: D
6. একটি মুদ্রা 2 বার নিষ্ক্ষেপ করা হল। অন্তত 1 বার Head পড়ার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$ Ans: D
7. একটি মুদ্রা 3 বার নিষ্ক্ষেপ করা হলে তিনটি মুদ্রায় একই পিঠ পাবার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{8}$ Ans: B
8. তিনটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একত্রে নিষ্ক্ষেপ করা হলো।
(i) কমপক্ষে 2টি Head পাবার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: B
(ii) বড় জোড় 2টি Head বাপার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{7}{8}$ Ans: D
9. একটি ছক্কা নিষ্ক্ষেপ পরীক্ষায় উপরের পিঠে 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$ Ans: B
10. একটি ছক্কা 2 বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। উপরের পিঠে একই সংখ্যা আমার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{5}{36}$ D. $\frac{1}{18}$ Ans: B
11. একটি ছক্কা 3 বার নিষ্ক্ষেপ করা হলো। উপরের পিঠে একই আসার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{36}$ B. $\frac{1}{216}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{72}$ Ans: A
12. একটি মুদ্রা ও একটি ছক্কা একত্রে নিষ্ক্ষেপ করা হলো। একই সাথে মুদ্রাটির মাথা ও ছক্কাটির জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$ Ans: C
13. 1 থেকে 15 পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে একটি মৌলিক সংখ্যা নির্বাচনের সম্ভাব্যতা নির্ণয় করুন।
A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{7}{15}$ Ans: C
14. 20 থেকে 520 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে হতে একটি সংখ্যা খুশিমত নিলে সংখ্যাটি অযুগ্ম (বিজোড়) ঘন সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{1}{153}$ B. $\frac{2}{291}$ C. $\frac{1}{167}$ D. $\frac{4}{93}$ Ans: C
15. একটি থলিতে 6টি নীল বল, 8টি সাদা বল এবং 10টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হবার সম্ভাবনা কত? (37th BCS)
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{4}$ Ans: A
16. 30 থেকে 40 পর্যন্ত সংখ্যা থেকে কোন একটিকে ইচ্ছে মত নিলে যে সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবন কত? (38th BCS)
A. $\frac{5}{11}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{6}{11}$ Ans: A



17. আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী-২০১৫ সালের জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট 5 দিন। ঐ সপ্তাহে বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (36th BCS)
- A. 1 B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{1}{7}$ **Ans: C**
18. একটি বাক্সে 10টি নীল ও 15টি লাল মার্বেল আছে। একটি বালক যেমন খুশি টেনে প্রতিবারে একটি করে পরপর দুইটি মার্বেল উঠালে দুটি একই রংয়ের মার্বেল হবার সম্ভাবনা-
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{7}{20}$ **Ans: A**
19. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে 1টি তাস নিলে তা রাজা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{1}{52}$ B. $\frac{1}{26}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{2}{13}$ **Ans: C**
20. এক প্যাকেট তাস থেকে দৈবভাবে 2টি তাস নেওয়া হল। তাস দুটি রাজা হবার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{1}{52}$ B. $\frac{1}{104}$ C. $\frac{1}{221}$ D. $\frac{1}{442}$ **Ans: C**
21. একটি বাক্সে 4টি সাদা বল, 5টি লাল বল ও 6টি সবুজ বল আছে। উহা হতে 3টি বল নেওয়া হল। তিনটি বলই লাল পাবার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{2}{91}$ B. $\frac{1}{91}$ C. $\frac{1}{455}$ D. $\frac{3}{455}$ **Ans: A**
22. 52 খানা তাসের প্যাকেট হতে একখানা তাস দৈবভাবে উঠানো হলো। তাসটি লাল অথবা টেক্সা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{1}{26}$ B. $\frac{7}{13}$ C. $\frac{6}{13}$ D. $\frac{1}{4}$ **Ans: B**
23. 52টি কার্ডের একটি প্যাকেট থেকে দৈবভাবে একটি কার্ড নির্বাচন করলে কার্ডটি রাজা বা রাণী হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{3}{13}$ B. $\frac{2}{13}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{4}{13}$ **Ans: B**
24. একটি বাক্সে বিভিন্ন আকারের 6টি সাদা বল এবং 7টি লাল বল আছে। এলোমেলোভাবে একটি বল তুলে নেওয়া হল। বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. 8 B. 5 C. 9 D. 1 **Ans: D**
25. একটি থলেতে 5টি সাদা, 7টি লাল ও 8টি কালো বল রয়েছে। এলোমেলোভাবে তিনটি বল তুলে নেওয়া হল। বলগুলো লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{3}{76}$ B. $\frac{1}{25}$ C. $\frac{2}{73}$ D. $\frac{7}{13}$ **Ans: A**
26. একটি ব্যাগে 7টি লাল, 5টি সাদা বল আছে। নিরপেক্ষভাবে 4টি বল তোলা হল। তাদের মধ্যে 2টি লাল এবং 2টি সাদা বল হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।
- A. $\frac{14}{33}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{5}{12}$ **Ans: A**
27. একটি ক্লাসে 15 জন বালক এবং 10 জন বালিকা আছে। ঐ ক্লাস থেকে 3 জনকে নির্বাচিত করলে তাদের মধ্যে 2 জন বালক ও 1 জন বালিকা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- A. $\frac{5}{21}$ B. $\frac{21}{46}$ C. $\frac{15}{46}$ D. $\frac{15}{23}$ **Ans: B**