



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



Random Experiment (यादृच्छिक प्रयोग):-

An experiment in which all possible outcomes are known and the exact output cannot be predicted in advance- tossing coins, rolling dice.

एक प्रयोग जिसमें सभी संभावित परिणाम ज्ञात होते हैं और सटीक आउटपुट का पहले से अनुमान नहीं लगाया जा सकता है- सिक्कों को उछालना, पासा पलटना।

Sample Space (प्रतिदर्श समष्टि):- Set of all possible outcomes.

When we perform an experiment then the set S of all possible outcomes is called the Sample space.

जब हम कोई प्रयोग करते हैं तो सभी संभावित परिणामों के समुच्चय S को प्रतिदर्श समष्टि कहते हैं।

event:- Any subset of sample space is called event in tossing a coin then comes Tail it is an event.

प्रतिदर्श समष्टि के किसी उपसमुच्चय को एक सिक्के को उछालने की घटना कहा जाता है, फिर पट आता है यह एक घटना है।

सभी संभावित परिणामों का सेट।

Example:-

	n(S)
1 coin {H, T}	2
2 coin {HH, TT, HT, TH}	4
1 dice {1, 2, 3, 4, 5, 6}	6

Some important points (कुछ महत्वपूर्ण बिंदु):-

i) When we throw a coin then either a Head or Tail appears.

जब हम एक सिक्का फेंकते हैं तो एक हेड या टेल दिखाई देता है।

ii) Dice is a solid cube having 6 faces marked 1, 2, 3, 4, 5, 6.

पासा एक ठोस घन है जिसके 6 फलक 1, 2, 3, 4, 5, 6 अंकित हैं।

iii) When we throw a dice outcomes is that number appear on it upper face.

जब हम एक पासे को फेंकते हैं तो परिणाम यह होता है कि संख्या उसके ऊपरी फलक पर दिखाई देती है।

Probability is a measure of the likelihood of an event to occur. Many events cannot be predicted with total certainty. We can predict only the chance of an event to occur i.e., how likely they are going to happen, using it. Probability can range from 0 to 1, where 0 means the event to be an impossible one and 1 indicates a certain event

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{\text{number of favourable outcomes}}{\text{total number of outcomes}}$$

1 coin toss {H, T}: n(S) = 2



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



$$P(H) = \frac{1}{2} \text{ \& } P(T) = \frac{1}{2}$$

i) **Probability of sure event is 1.**

निश्चित घटना की प्रायिकता 1 है।

Example:- Today is Monday, then tomorrow is Tuesday.

उदाहरण:- आज सोमवार है तो कल मंगलवार है।

ii) **Probability of impossible event is 0.**

असंभव घटना की प्रायिकता 0 है।

Example:- Seven on the dice.

उदाहरण:- पासे पर सात।

iii) **Any event $0 \leq P \leq 1$.**

कोई भी घटना $0 \leq P \leq 1$.

A) The probability of any event varies from 0 to 1

किसी भी घटना की प्रायिकता 0 से लेकर 1 तक बदलती है

$$0 \leq P(E) \leq 1$$

B) If $P = 0$, then event is impossible.

यदि $P = 0$ है, तो घटना असंभव है।

C) If $P = 1$, Then event is certain.

यदि $P = 1$, तो घटना निश्चित है।

$P(\text{no event occur}) = 1 - P(\text{at least one event occur})$

$P(\text{कोई घटना न हो}) = 1 - (\text{कम से कम एक बार})$

Event:- Any subset of sample space.

घटना:- नमूना स्थान का कोई उपसमूह।

Example:- Card experiment. कार्ड प्रयोग।

Simple Event:- साधारण घटना:-

Example:- 4 comes on the dice once. $\{4\}$

उदाहरण:- पासे पर 4 एक बार आता है। $\{4\}$

Compound event:- संयुक्त घटना:-

Example:- Getting even number. $\{2, 4, 6\}$

उदाहरण:- सम संख्या प्राप्त करना। $\{2, 4, 6\}$

Equally likely:- समान रूप से संभावित:-

$$\{H, T\}, P(H) = P(T) = \frac{1}{2}$$

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



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



एक लॉटरी में 10 पुरस्कार और 25 रिक्त स्थान हैं। एक लॉटरी यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। पुरस्कार मिलने की संभावना क्या है?

- A) $1/10$
- B) $2/5$
- C) $2/7$
- D) $5/$

2. A letter of the English alphabet is chosen at random. Probability of getting a vowel is?

अंग्रेजी वर्णमाला का एक अक्षर यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। स्वर प्राप्त करने की प्रायिकता है?

- A) $5/26$
- B) $6/25$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $5/21$

3. A single letter is selected at random from the word 'PROBABILITY'. The probability that the selected letter is vowel is?

'PROBABILITY' शब्द से यादृच्छिक रूप से एक अक्षर चुना जाता है। चयनित अक्षर के स्वर होने की प्रायिकता है?

- A) $2/11$
- B) $3/11$
- C) $4/11$
- D) $5/11$

4. The probability that an ordinary or a non-leap year has 53 Sunday, is?

एक सामान्य या गैर-लीप वर्ष में 53 रविवार होने की प्रायिकता है?

- A) $2/7$
- B) $1/7$
- C) $3/7$
- D) None

5. A bag contains balls numbered 1, 2, 3..... 30. One ball is drawn from the bag at random. What is the probability that the number on the ball drawn is divisible by 4 or 6?

एक थैले में 1, 2, 3..... 30 संख्या वाली गेंदें हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। क्या संभावना है कि निकाली गई गेंद पर संख्या 4 या 6 से विभाज्य है?

- A) $1/5$
- B) $1/3$
- C) $3/10$
- D) $2/5$

6. Two integers are selected at random from the first 11 natural numbers. If the sum of the integers is even, then the probability that both the numbers are odd is?

पहली 11 प्राकृतिक संख्याओं में से दो पूर्णांक यादृच्छिक रूप से चुने गए हैं। यदि पूर्णांकों का योग सम है, तो दोनों संख्याओं के विषम होने की प्रायिकता है?

- A) $13/121$
- B) $3/11$
- C) $4/9$



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



D) 5/11

7. A bag contains cards numbered between 33 and 92. If one card is drawn from the bag, the probability that the number on the drawn card is a perfect square is?

एक बैग में 33 और 92 के बीच संख्या वाले कार्ड हैं। यदि बैग से एक कार्ड निकाला जाता है, तो निकाले गए कार्ड पर संख्या एक पूर्ण वर्ग होने की प्रायिकता है?

A) 5/59

B) 4/59

C) 2/29

D) 1/12

8. 10 persons are seated at a round table. The probability that two particular persons sit together is?

एक गोल मेज पर 10 व्यक्ति बैठे हैं। संभावना क्या है कि दो विशेष व्यक्ति एक साथ बैठते हैं?

A) 1/5

B) 2/9

C) 3/7

D) 4/9

Mutually Exclusive Events (परस्पर अपवर्जी घटना):-

If two or more events have no point in common i.e. if they cannot occur simultaneously the events are said to be mutually exclusive.

यदि दो या दो से अधिक घटनाओं में कोई समानता नहीं है अर्थात यदि वे एक साथ घटित नहीं हो सकती हैं तो घटनाओं को परस्पर अपवर्जी कहा जाता है।

Then probability of two events A & B is $P(A) + P(B)$.

तब दो घटनाओं A और B की प्रायिकता $P(A) + P(B)$ है।

Independent Events (स्वतंत्र घटना):-

Two events are said to be independent if the occurrence or non- occurrence of one event does not influence the occurrence or non occurrence of the other event.

Then probability of two events A & B is $P(A)*P(B)$.

दो घटनाओं को स्वतंत्र कहा जाता है यदि एक घटना की घटना या गैर-घटना दूसरी घटना की घटना या गैर-घटना को प्रभावित नहीं करती है।

तब दो घटनाओं A और B की प्रायिकता $P(A)*P(B)$ है।

Coin (सिक्के)

i)

For 1 coin-

Total ways = $face^1 = 2^1$

ii)

For 2 coin -

Total ways = $face^2 = 2^2$

iii)

Probability of getting at least one head when 2 coins are tossed = $\frac{3}{4}$

2 सिक्के उछलने पर कम से कम एक हेड आने की संभावना = $\frac{3}{4}$



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



- iv) **For 3 coin –**
Total ways = $face^2 = 2^3$
- v) **Probability of getting 2 head when 3 coins are tossed = $\frac{3}{8}$**
3 सिक्के उछलने पर 2 हेड आने की संभावना = $\frac{3}{8}$
- vi) **Probability of getting at least 2 head when 3 coins are tossed = $\frac{1}{2}$**
3 सिक्के उछलने पर कम से कम 2 हेड आने की संभावना = $\frac{1}{2}$
- vii) **Probability of getting at least 1 tail when 3 coins are tossed = $\frac{7}{8}$**
3 सिक्के उछलने पर कम से कम 1 टेल आने की संभावना = $\frac{7}{8}$
- viii) **Probability of getting at most 2 head when 3 coins are tossed = $\frac{7}{8}$**
3 सिक्के उछलने पर अधिक से अधिक 2 हेड आने की संभावना = $\frac{7}{8}$

1. **2 COINS** { Cases = 2^n , [HH, HT, TH, TT].

- A) $P(1H) = \frac{2}{4}$
B) $P(2H) = \frac{1}{4}$
C) $P(3H) = 0$
D) $P(\text{atleast } 1H) = \frac{3}{4}$
E) $P(\text{atmost } 1H) = \frac{3}{4}$
F) $P(\text{no } H) = \frac{1}{4}$

2. **3 COINS** $2^3 = 8$ cases, [HHH, HHT, HTH, HTT, THT, TTH, TTT], $n(S) = 8$.

- A) $P(1H) = \frac{3}{8}$
B) $P(2H) = \frac{3}{8}$
C) $P(3H) = \frac{1}{8}$
D) $P(4H) = 0$
E) $P(0H) = P(\text{all } T) = \frac{1}{8}$
F) $P(\text{atmost } 1H) = \frac{4}{8}$
G) $P(\text{atmost } 2H) = \frac{7}{8}$
H) $P(\text{atleast } 1H) = \frac{7}{8}$
I) $P(\text{atleast } 2H) = \frac{4}{8}$

PROBLEME BASED ON COINS:-

- * When we throw a coin then either a Head or Tail appears.
- * जब हम एक सिक्का फेंकते हैं तो एक हेड या टेल दिखाई देता है।

ONE COIN	{H, T}	2
TWO COIN	{HH, HT, TH, TT}	4



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



THREE COIN	{HHH, TTT, HHT, TTH, HTH, THT, THH, HTT}	8
FOUR COIN	{HHHH, HHHT, HHTH, HTHH, THHH, HHTT, HTTH, TTHH, TTTT, TTTH, TTHT, THTT, HTTT, THHT, HTHT, THTH}	16

9. Describe the sample space for the experiment in which a coin is tossed and a dice is thrown.

उस प्रयोग के प्रतिदर्श समष्टि का वर्णन कीजिए जिसमें एक सिक्का उछाला जाता है और एक पासा फेंका जाता है।

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) None

10. A coin is tossed 3 times and the outcomes are recorded. How many possible outcomes are there?

एक सिक्के को 3 बार उछाला जाता है और परिणाम रिकॉर्ड किए जाते हैं। कितने संभावित परिणाम हैं?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

11. A coin is tossed 3 times. Find the probability of getting-

एक सिक्के को 3 बार उछाला जाता है। प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए-

I) Exactly one head

बिल्कुल एक हेड

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{3}{8}$
- C) $\frac{7}{8}$
- D) $\frac{5}{8}$

II) No head

कोई हेड नहीं

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{7}{8}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) None

III) Atleast 2 heads

कम से कम 2 हेड

- A) $\frac{3}{8}$
- B) $\frac{7}{8}$
- C) $\frac{1}{8}$
- D) None



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



12. **3 coins are tossed. Find the probability of no heads?**

3 सिक्के उछाले गए। कोई चित न आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

- A) $1/8$
- B) $2/8$
- C) $3/8$
- D) None

13. **The probability of getting 4 heads in 8 throws of a coin, is?**

एक सिक्के को 8 बार उछालने पर 4 चित आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{64}$
- C) $\frac{35}{128}$
- D) $\frac{51}{28}$

14. **When two coins are tossed simultaneously, what are the chances of getting at least one tail?**

जब दो सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है, तो कम से कम एक पट आने की क्या प्रायिकता है?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{1}{5}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{1}{4}$

15. **A coin is tossed twice. The probability of getting head both the times is?**

एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। दोनों बार सिर आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) 1

16. **The probability of getting at least one tail in 4 throws of a coin is?**

एक सिक्के को चार बार उछालने पर कम से कम एक पट आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $15/16$
- B) $1/16$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) None of these

17. **A coin is tossed 5 times one after the other. Find the probability of getting at least 3 heads?**

एक सिक्के को एक के बाद एक 5 बार उछाला जाता है। कम से कम 3 चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $3/32$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $1/5$

18. **6 coins are thrown together. What is the probability of getting at least 4 heads?**

6 सिक्के एक साथ फेंके जाते हैं। कम से कम 4 चित आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $21/32$
- B) $11/32$
- C) $11/64$



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



D) None of these

19. 3 coins are tossed. Find the probability of exactly 2 heads?

3 सिक्के उछाले गए। ठीक 2 चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

- A) $1/8$
- B) $2/8$
- C) $3/8$
- D) None

20. 4 coins are tossed once. Find the probability of exactly 3 tails?

4 सिक्के एक बार उछाले जाते हैं। बिल्कुल 3 पट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $1/16$
- C) $3/16$
- D) None

21. A coin is tossed two times. Find the probability of getting at most one head?

एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। अधिकतम एक चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $2/3$
- D) $1/3$

22. Three unbiased coins are tossed. What is the probability of getting at most two heads?

तीन निष्पक्ष सिक्कों को उछाला जाता है। अधिकतम दो चित आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $7/8$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $1/2$

23. 3 coins are tossed. Find the probability of at least 1 head and 1 tail?

3 सिक्के उछाले गए। कम से कम 1 चित और 1 पट की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

- A) $3/5$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $3/8$
- D) None

24. The probability of getting head and tail alternately in three throws of a coin (or throw of three coins) is?

एक सिक्के की तीन उछालों (या तीन सिक्कों की उछाल) में बारी-बारी से चित और पट आने की प्रायिकता है

- A) $1/8$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $1/3$
- D) $3/8$



SSC CGL MAINS BATCH 2023

Probability Sheet-1



25. **A fair coin is tossed repeatedly. If tail appears on first four tosses then the probability of head appearing on fifth toss equals?**

एक निष्पक्ष सिक्के को बार-बार उछाला जाता है। यदि पहले चार बार उछालने पर पट दिखाई देती है तो पाँचवें उछाल पर चित आने की प्रायिकता बराबर होती है?

- A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{32}$
C) $\frac{31}{32}$
D) $\frac{1}{5}$

26. **Three fair coins are tossed. If both heads and tails appears, then the probability that exactly one head appears, is?**

तीन निष्पक्ष सिक्के उछाले गए। यदि चित और पट दोनों प्रकट हों, तो ठीक एक ही चित आने की प्रायिकता क्या है?

- A) $\frac{3}{8}$
B) $\frac{1}{6}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{1}{3}$

27. **A coin is tossed a fixed number of times. If the probability of getting 4 heads equals the probability of getting 7 heads, then the probability of getting 2 heads is?**

एक सिक्के को एक निश्चित संख्या में उछाला जाता है। यदि 4 चित आने की प्रायिकता 7 चित आने की प्रायिकता के बराबर है, तो 2 चित आने की प्रायिकता है?

- A) $\frac{1}{1024}$
B) $\frac{55}{2048}$
C) $\frac{3}{4096}$
D) None