



## MATHS

### BOOKS - SBPD PUBLICATION

### बर्नोली परीक्षण और द्विपद बंटन

#### साथित उदाहरण

1. 10 सिक्कों को उछाला जाता है। ठीक 5 शीर्ष आने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक पासे को 6 बार उछाला जाता है। यदि 'समसंख्या प्राप्त होना' सफलता है तो निम्न की क्या प्रायिकता है:

(i) 5 सफलता (ii) कम-से-कम 5 सफलता, (iii) अधिकतम 5 सफलता।

 वीडियो उत्तर देखें

3. पासे के एक युग्म को चार बार उछालने पर द्विक के कम-से-कम दो बार आने की क्या सम्भावना है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक पासे को बार-बार तब तक उछाला जाता है जब तक कि उस पर 6 का अंक तीन बार प्राप्त नहीं हो जाता। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पासे पर तीसरा 6 का अंक उसे छठी बार उछालने पर प्राप्त होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए कि 90% लोग दाहिने हाथ से काम करने वाले हैं। इसकी प्रायिकता क्या है कि 10 लोगों में से यह च्छया चुने गए अधिक-से-अधिक 6 लोग दाहिने हाथ से काम करने वाले हों?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि एक न्याय्य सिक्के को 10 बार उछाला जाता है, ठीक चार बार पट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक कलश में 25 गेंदें हैं, जिनमें से 10 गेंदों पर चिह्न X अंकित है और शेष 15 पर चिह्न Y अंकित है। कलश में से एक गेंद यदृच्छया निकाली जाती है और उस पर अंकित चिह्न को लिख करके उसे कलश में प्रतिस्थापित कर दिया जाता है। यदि इस प्रकार से 6 गेंदें निकाली जाती हों, तो निम्नलिखित प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए :

(i) सभी पर चिह्न X अंकित हो।

(ii) 2 से अधिक पर चिह्न Y नहीं अंकित हो।

(iii) कम-से-कम 1 गेंद पर चिह्न Y अंकित हो।

(iv) X तथा Y चिह्नों से अंकित गेंदों की संख्याएँ समान हों।

X चिह्न से अंकित गेंदों की संख्या का माध्य भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक प्रयोग के सफल होने का संयोग उसके असफल होने से दोगुना है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि अगले छः परीक्षणों में कम-से-कम 4 सफल होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक खेल में किसी व्यक्ति को एक न्याय्य पासे को उछालने के बाद छः प्रकट होने पर एक रुपया मिलता है और अन्य कोई संख्या प्रकट होने पर वह एक रुपया हार जाता है। एक व्यक्ति यह निर्णय लेता है कि वह पासे को तीन बार फेकेगा लेकिन जब भी छः प्राप्त होगा वह खेलना छोड़ देगा। उसके द्वारा जीती/हारी गई राशि की प्रत्याशा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. 15 बल्बों के एक समूह में से, जिनमें 5 खराब हैं, 4 बल्बों का एक प्रतिदर्श उत्तरोत्तर प्रतिस्थापन के साथ निकाला जाता है। खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए। अतः बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 52 ताश के पत्तों की एक भली-भाँति फेंटी गई गड्डी में से 5 पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना सहित निकाले जाते हैं। इसकी क्या प्रायिकता है की-  
सभी 5 पत्ते ईट के हैं

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रयोग के 6 परीक्षण किए गए। माना  $X$  एक द्विपद चर है जो सम्बन्ध  $9P(X = 4) = P(X = 2)$  को सन्तुष्ट करता है। सफलता की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक सिक्का 6 बार उछाला जाता है। कम-से-कम 3 शीर्ष आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्विपद वितरण ज्ञात कीजिए जिसका माध्य 9 और मानक विचलन  $\frac{3}{2}$  है। कम-से-कम एक सफलता प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि 5 परीक्षणों ( trials) के एक द्विपद बंटन के माध्य तथा प्रसरण का योगफल  $1 \cdot 8$  है , तो बंटन ज्ञात करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. पासे का एक युग्म 200 बार उछाला जाता है यदि योग 9 आने को सफलता के रूप में लिया जाये, सफलता की संख्या का माध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक सिक्के को 400 बार उछाला जाता है 200 बार शीर्ष आता है। बताइए कि सिक्का पक्ष में है या नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक बॉक्स में 100 बल्ब हैं, जिसमें 10 त्रुटियुक्त है। 5 बल्ब के नमूने में से किसी भी बल्ब के त्रुटियुक्त न होने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{1}{10}$

B.  $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

C.  $\left(\frac{9}{10}\right)^5$

D.  $\frac{9}{10}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक छात्र की तैराक न होने की प्रायिकता  $\frac{1}{5}$  है। तब 5 छात्रों में से 4 छात्रों की तैराक होने की प्रायिकता है :

A.  ${}^5C_4 \left(\frac{4}{5}\right)^4 \frac{1}{5}$

B.  $\left(\frac{4}{5}\right)^4 \frac{1}{5}$

C.  ${}^5C_1 \frac{1}{5} \left(\frac{4}{5}\right)^4$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

3. 10% खराब अण्डों वाले एक ढेर से 10 अण्डे उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकाले गए।

इस बात की प्रायिकता है कि 10 अण्डों के प्रतिदर्श में कम-से-कम एक खराब अण्डा है :

A.  $1 + \frac{9^{10}}{9^{10}}$

B.  $\frac{9^{10}}{10^{10}}$

C.  $1 - \frac{9^{10}}{10^{10}}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक सिक्के को पाँच बार उछाला जाता है। कम-से-कम 2 शीर्ष प्राप्त करने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{13}{16}$

B.  $\frac{13}{32}$

C.  $\frac{52}{32}$

D.  $\frac{1}{32}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास 16 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पासे का एक युग्म 4 बार उछाला जाता है। यदि 'द्विक प्राप्त करना' सफलता के रूप में लिया जाता है तो 2 सफलता की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक सिक्के को 6 बार उछाला जाता है। 4 शीर्ष प्राप्त करने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक सिक्के को पाँच बार उछाला जाता है। कम-से-कम 3 शीर्ष प्राप्त करने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक सिक्के को तीन बार उछालने पर निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) 3 शीर्ष, (ii) 2 पुच्छ और 1 शीर्ष, (iii) कम-से-कम 1 शीर्ष, (iv) 1 से अधिक पुच्छ नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. चार सिक्कों को एक बार उछालने पर प्राप्त शीर्ष की संख्या को  $X$  प्रदर्शित करता है, प्राप्त कीजिए :

(i)  $P(X = 3)$       (ii)  $P(X < 2)$       (iii)  $P(X \leq 2)$       (iv)  $P(1 < x \leq 3)$

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

6. एक सिक्के को 5 बार उछाला जाता है। शीर्ष के सम संख्या में आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. पासों के एक जोड़े को 7 बार उछाला जाता है। यदि 'कुल 7 आना' एक सफलता माना जाता है तो निम्नलिखित की प्रायिकता ज्ञात करें

(i) कोई सफलता नहीं (ii) कम-से-कम 6 सफलता



वीडियो उत्तर देखें

8. द्विपद प्रायिकता वितरण प्रयोग कीजिए और '3 शीर्ष से कम' प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, जब एक सिक्के को 6 बार उछाला जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पासे को 5 बार उछाला जाता है, 3 प्रकट होने की प्रायिकता ज्ञात करिए—(i) दो बार, (ii) कम-से-कम एक बार, (iii) कम-से-कम दो बार।

 वीडियो उत्तर देखें

10. पासे के एक युग्म को तीन बार उछालने पर कम-से-कम एक बार योग 7 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक बॉक्स में 100 बल्ब है जिसमें 10 त्रुटियुक्त है। 5 बल्ब के नमूने में से, किसी भी बल्ब के त्रुटियुक्त न होने की प्रायिकता है

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक फैक्टरी के द्वारा बनाये गए बल्बों को 100 दिन उपयोग के उपरान्त फ्यूज होने की प्रायिकता 0.05 है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस प्रकार के 5 बल्बों में से (i) कोई

नहीं, (ii) एक से अधिक नहीं, (iii) एक से अधिक, (iv) 100 दिनों के उपयोग के उपरान्त कम-से-कम एक फ्यूज होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक बहुत बड़े उत्पाद के समूह में 6% खराब उत्पाद हैं। 8 उत्पादों का कोई प्रतिदर्श एक से अधिक खराब उत्पाद को शामिल नहीं करता है, इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 52 ताश की गड्डी से 5 ताश उत्तरोत्तर निकाले जाते हैं (पूर्व का ताश वापस रख दिया जाता है)। निम्न की क्या प्रायिकता है- (i) सभी 5 ताश हुकुम के हैं, (ii) केवल 3 ताश हुकुम के हैं, (iii) कोई हुकुम का नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक थैले में 5 सफेद, 7 लाल और 8 काली गेंदें हैं। यदि एक के बाद एक 4 गेंदों को निकाला जाता है (वापस न रखते हुए) निम्न की क्या प्रायिकता है कि (i) कोई सफेद नहीं (ii)

सभी सफेद हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** एक थैले में 10 गेंदें हैं जिनमें से प्रत्येक पर 0 से 9 तक के अंकों में से एक अंक लिखा है। यदि थैले से 4 गेंदें उत्तरोत्तर पुनः वापस रखते हुए निकाली जाती हैं तो इसकी क्या प्रायिकता है कि उनमें से किसी भी गेंद पर अंक 0 न लिखा हो?

 वीडियो उत्तर देखें

**17.** 800 परिवार जिसमें प्रत्येक के 5 बच्चे हैं, आप क्या प्रत्याशित करते हैं-(i) 3 लड़के, (ii) 5 लड़की यह माने कि लड़का और लड़की की समान प्रायिकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** एक बॉक्स में 100 टिकटें हैं। प्रत्येक पर 1 से 100 तक के अंक है। यदि 5 टिकटें निकाली जाती हैं (वापस रखते हुए) तो यह प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि सभी पाँचों टिकटों पर जो संख्याएँ प्राप्त होंगी, वे 10 से विभाज्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक क्षण किन्हीं 5 टेलीफोन लाइन्स के व्यस्त होने की सम्भावना 0.01 है। सभी लाइन के व्यस्त होने की क्या प्रायिकता है? 3 से अधिक लाइन के व्यस्त रहने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी लक्ष्य को बेधने की प्रायिकता  $\frac{1}{2}$  है। यदि वह 7 बार फायर करता है तो उसके कम-से-कम दो बार लक्ष्य बेधने की क्या प्रायिकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि औसतन 10 में से एक जहाज डूब जाता है तो 5 आने जहाजों में से कम से कम 4 के सुरक्षित पहुँचने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी लक्ष्य को बेधने की प्रायिकता  $\frac{1}{4}$  है। उसे कितनी बार फायर करना चाहिए कि उसके लक्ष्य बेधने की प्रायिकता कम-से-कम एक बार  $\frac{2}{3}$  से अधिक हो?

 वीडियो उत्तर देखें

23. 6 पासों को 729 बार फेंका जाता है। आप कम-से-कम तीन पासों पर कितनी बार 5 या 6 आने की संभावना व्यक्त कर सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 16 2 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. सिद्ध कीजिए कि द्विपद वितरण का माध्य, प्रसरण से बड़ा होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. क्या यह सम्भव है कि द्विपद वितरण का माध्य 15 और मानक विचलन 5 हो?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि द्विपद वितरण के माध्य और प्रसरण क्रमशः 9 और 6 हों तो वितरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. द्विपद वितरण के सफलता की माध्य संख्या 240 है और मानक विचलन 12 है। वितरण के प्राचल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि X माध्य 3 और प्रसरण  $\frac{3}{2}$  के साथ वितरण का अनुसरण करता है तो  $P[x \geq 1]$  प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $X$  माध्य 4 और प्रसरण 2 के साथ द्विपद वितरण का अनुसरण करता है तो

$P[x \geq 1]$  प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक पासे को 20 बार उछाला जाता है। '4 से बड़ी संख्या प्राप्त करना' को सफलता के रूप में लेते हैं। सफलता की संख्या का माध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 4 बच्चों वाले प्रत्येक 2,000 परिवारों में से, आप निम्न की कितनी प्रत्याशा करते हैं: (i) कम-से-कम 1 लड़का, (ii) 2 लड़के, (iii) 1 या 2 लड़की, (iv) कोई लड़की नहीं?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक सिक्का पक्ष में इस प्रकार है कि शीर्ष 2:1 के अनुपात में है। यदि सिक्के को 100 बार उछाला जाता है तो द्विपद वितरण वर्णित कीजिए। साथ ही माध्य और प्रसरण की गणना

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक विविक्त यादृच्छिक चर  $X$  माध्य 6 रखता है और प्रसरण 2 है।  $X$  का वितरण द्विपद मानते हुए ज्ञात कीजिए कि प्रायिकता क्या होगी जब  $5 \leq x \leq 6$ ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्विपद वितरण ज्ञात कीजिए जब माध्य 10 और मानक विचलन  $2\sqrt{2}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि खराब बोल्ट की प्रायिकता 0.1 हो तो 400 बोल्टों में से खराब बोल्टों की संख्या के लिए माध्य और मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक द्विपद वितरण  $n=60$  और  $p= 0.07$  रखता है। गणना कीजिए-(i) माध्य, (ii) मानक विचलन।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए कि यदि एक वितरण  $n = 100$  के साथ सममित है, तब इसका माध्य 50 और मानक विचलन 5 है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 5 प्रयासों के लिए द्विपद वितरण के माध्य और प्रसरण का योग यदि 1.8 हो तो वितरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक द्विपद वितरण के माध्य और प्रसरण का योग तथा गुणनफल क्रमशः 24 और 128 है। वितरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि माध्य 4 और प्रसरण 2 के साथ  $X$  एक द्विपद यादृच्छिक चर हो तो  $P(|x - 2| \leq 2)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

### एनसीईआरटी कॉर्नर

1. एक सत्य/असत्य प्रकार के 20 प्रश्नों वाली परीक्षा में मान ले कि एक विद्यार्थी एक न्याय्य सिक्के को उछालकर प्रत्येक प्रश्न का उत्तर निर्धारित करता है। यदि पासे पर चित प्रकट हो तो वह प्रश्न का उत्तर 'सत्य' देता है और यदि पट प्रकट हो तो 'असत्य' लिखता है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि वह कम-से-कम 12 प्रश्नों के सही उत्तर देता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए कि  $X$  का बंटन  $B\left[6, \frac{1}{2}\right]$  द्विपद बंटन है। दर्शाइए कि  $X = 3$  अधिकतम प्रायिकता वाला परिणाम है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक बहुविकल्पीय परीक्षा में 5 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के तीन सम्भावित उत्तर हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि एक विद्यार्थी केवल अनुमान लगाकर चार या अधिक प्रश्नों के सही उत्तर दे देगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक व्यक्ति एक लॉटरी के 50 टिकट खरीदता है जिसमें उसके प्रत्येक में जीतने की प्रायिकता है  $\frac{1}{100}$  है। इसकी क्या प्रायिकता कि वह (a) न्यूनतम एक बार, (b) ठीक एक बार, (c) कम-से-कम 2 बार इनाम जीत लेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक पासे को 7 बार उछालने पर तथ्यतः दो बार 5 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक पासे को 6 बार उछालने पर अधिकतम 2 बार छः आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यह ज्ञात है कि किसी विशेष प्रकार की निर्मित वस्तुओं की संख्या में 10% खराब हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि इस प्रकार 12 वस्तुओं के यादृच्छिक प्रतिदर्श में से 9 खराब हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

### एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक थैले में 5 लाल तथा 3 काले कंचे हैं। तीन कंचों को एक-एक करके बिना प्रतिस्थापित किए निकाला जाता है। निकाले गए तीन कंचों में से कम-से-कम एक कंचे के काले होने की प्रायिकता क्या है, यदि निकाला गया पहला कंचा लाल रंग का है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्पष्ट कीजिए कि किसी सिक्के को तीन बार उछालने के परीक्षण को द्विपद बंटन रखने वाला क्यों कहा जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. पासे के किसी खेल में एक खिलाड़ी पासे की प्रत्येक फेंक पर ₹ 1 का दाँव (बाजी) लगाता है। उसे पासे पर 3 आने पर ₹ 5 मिलते हैं, फेंक के लिए 1 अथवा 6 आने पर ₹ 2 मिलते हैं अन्यथा कुछ भी नहीं मिलता। पासे को फेंकने के एक लम्बे सिलसिले में प्रति फेंक पर खिलाड़ी का सम्भावित लाभ क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. तीन पासों को एक साथ फेंका जाता है। तीनों पासों पर 2 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। यदि यह ज्ञात है कि पासों पर प्रकट होने वाली संख्याओं का योग 6 है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक थैले में 4 सफेद तथा 5 काली गेंदें हैं। एक अन्य थैले में 9 सफेद तथा 7 काली गेंदें हैं। पहले थैले से एक गेंद दूसरे थैले में स्थानान्तरित कर दी जाती है। तत्पश्चात् दूसरे थैले में से एक गेंद यह छया निकाली जाती है। इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद सफेद रंग की है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

6. किसी बॉक्स में 5 नीली तथा 4 लाल गेंदें हैं। एक गेंद यह छया निकाली जाती है और प्रतिस्थापित नहीं की जाती है तथा उस गेंद का रंग भी नोट नहीं किया जाता है। तत्पश्चात् एक अन्य गेंद यह छया निकाली जाती है। दूसरी गेंद के नीले रंग की होने की प्रायिकता क्या है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

7. ताश के 52 पत्तों की एक गड्डी से चार पत्ते बिना प्रतिस्थापन एक के बाद एक करके निकाले जाते हैं। सभी चारों पत्तों के 'बादशाह' होने की प्रायिकता क्या है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

8. दस सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं। कम-से-कम 8 चित प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी व्यक्ति द्वारा लक्ष्य-भेदन की प्रायिकता 0.25 है। वह 7 बार लक्ष्य-भेदन का प्रयास करता है। उस व्यक्ति द्वारा कम-से-कम दो बार लक्ष्य भेदने की प्रायिकता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यह ज्ञात है कि 100 घड़ियों के एक ढेर में 10 घड़ियाँ खराब हैं। यदि 8 घड़ियाँ यदृच्छया (एक-एक करके बिना प्रतिस्थापन के) चुनी जाती हैं, तो कम-से-कम एक खराब घड़ी चुनी जाने की प्रायिकता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कारखाने में बल्ब बनते हैं। किसी बल्ब के खराब होने की प्रायिकता  $\frac{1}{50}$  है तथा बल्बों 50 को दस-दस करके डिब्बों में पैक किया गया है। किसी एक डिब्बे के लिए

निम्नलिखित प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

कोई भी बल्ब खराब नहीं है

 वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि आपकी जेब में दो सिक्के हैं जो एक जैसे दिखाई देते हैं। आपको ज्ञात है कि यदि एक सिक्का अनभिन्न (न्याय्य) है तथा दूसरे सिक्के में दोनों 'चित' (2-headed) हैं। यदि आप एक सिक्का निकाल कर उछालते हैं और 'चित' प्राप्त करते हैं, तो इस बात की प्रायिकता क्या है कि यह सिक्का न्याय्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिए कि रुधिर वर्ग O वाले लोगों में 6% वामहस्तिक (left handed) हैं और अन्य रुधिर वर्ग वाले लोगों में 10% वामहस्तिक हैं। 30% लोगों का रुधिर वर्ग O है। यदि एक वामहस्तिक व्यक्ति यदृच्छया चुना जाता है, तो इस बात की प्रायिकता क्या है कि उसका रुधिर वर्ग O है?

 वीडियो उत्तर देखें

14. A तथा B एक पाशे के जोड़े को एकान्तर क्रम में फेंकते हैं | A खेल जीतता है, यदि वह कुल 7 प्राप्त करता है तथा B खेल जीतता है | यदि उसे कुल 10 प्राप्त हो | यदि A खेल शुरू करता है तब B के जितने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो पासे उछाले जाते हैं। ज्ञात कीजिए कि क्या निम्नलिखित दो घटनाएँ A तथा B स्वतन्त्र हैं :  
 $A = (x, y) : x + y = 11$ ,  $B = (x, y) : x = 5$ , जहाँ  $(x, y)$  एक विशिष्ट प्रतिदर्श बिन्दु को निरूपित करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी कलश में  $m$  सफेद तथा  $n$  काली गेंदें हैं। एक गेंद को यह छया निकाल कर उसी के रंग की  $k$  अतिरिक्त गेंदों के साथ कलश में वापस रख दिया जाता है। एक गेंद यह छया पुनः निकाली जाती है। सिद्ध कीजिए कि इस बार सफेद गेंद के निकाले जाने की प्रायिकता  $k$  पर निर्भर नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. तीन थैलों में लाल तथा सफेद गेंदों की संख्या निम्नलिखित है :

थैला प्रथम - 3 लाल गेंद

थैला द्वितीय - 2 लाल गेंद तथा 1 सफेद गेंद

थैला तृतीय - 3 सफेद गेंद

थैला  $i$  के चुने जाने तथा उसमें से एक गेंद के चयन की प्रायिकता  $\frac{i}{6}$  है,  $i = 1, 2, 3$ । इस बात की प्रायिकता क्या है कि :

(i) एक लाल गेंद चुनी जाती है? (ii) एक सफेद गेंद चुनी जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

2. तीन थैलों में लाल तथा सफेद गेंदों की संख्या निम्नलिखित है :

थैला प्रथम - 3 लाल गेंद

थैला द्वितीय - 2 लाल गेंद तथा 1 सफेद गेंद

थैला तृतीय - 3 सफेद गेंद

यदि एक सफेद गेंद चुनी जाती है, तो इस बात की क्या प्रायिकता है कि यह गेंद :

(i) थैला 2

(ii) थैला 3 से निकाली गयी है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक दुकानदार तीन प्रकार के फूलों के बीज  $A_1$ ,  $A_2$  तथा  $A_3$  बेचता है। बीजों को 4:4:2 के अनुपात में मिलाकर बेचा जाता है। इन तीन प्रकार के बीजों के अंकुरण की दर क्रमशः 45%, 60% तथा 35% है। निम्नलिखित प्रायिकताओं का परिकलन कीजिए:  
एक यादृच्छया चुने गए बीज के अंकुरित होने की

 वीडियो उत्तर देखें

4. यह ज्ञात है कि एक पत्र या तो TATA NAGAR से या CALCUTTA से आया है। पत्र के लिफाफे पर केवल दो क्रमागत अक्षर TA दिखलाई पड़ते हैं। पत्र के TATA NAGAR से आने की प्रायिकता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो थैलों में से एक में 3 काली तथा 4 सफेद गेंदें हैं जबकि दूसरे में 4 काली तथा 3 सफेद गेंद हैं। एक पासा फेंका जाता है। यदि उस पर संख्या 1 या 3 प्रकट होती है, तो पहले थैले से एक गेंद निकालते हैं, परन्तु यदि उस पर कोई अन्य संख्या प्रकट होती है, तो दूसरे थैले से एक गेंद निकाली जाती है। एक काले रंग की गेंद के चुने जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

6. तीन कलशों में क्रमशः 2 सफेद तथा 3 काली गेंद, 3 सफेद तथा 2 काली गेंद और 4 सफेद तथा 1 काली गेंद हैं। प्रत्येक कलश के चुने जाने की प्रायिकता समान है। चुने गए कलश से एक गेंद यहच्छया निकाली जाती है और वह सफेद रंग की पाई जाती है। इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए वह गेंद दूसरे कलश से निकाली गई है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

7. छाती के एक्स-रे की जाँच द्वारा क्षय रोग (T.B.) के पहचान की प्रायिकता 0.99 है, जबकि व्यक्ति वास्तव में क्षय रोग से ग्रसित है। एक स्वस्थ व्यक्ति के क्षय रोग से ग्रसित पाये जाने की प्रायिकता 0.001 है। किसी शहर में 1,000 लोगों में से 1 में क्षय रोग पाया जाता है। एक व्यक्ति

यदृच्छया चुना जाता है और निदान किए जान पर पता चलता है कि उसे क्षय रोग हो इस बात की प्रायिकता क्या है कि उसे वास्तव में क्षय रोग है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. कोई वस्तु A, B तथा C तीन मशीनों द्वारा निर्मित होती है। किसी विशिष्ट अवधि में निर्मित वस्तुओं की कुल संख्या में से 50% A पर, 30% B पर तथा 20% C पर निर्मित होती है। A पर उत्पादित वस्तुओं का 2% तथा B पर उत्पादित वस्तुओं का 2% खराब है और उन वस्तुओं का 3% जो C पर उत्पादित होती हैं, खराब है। सभी वस्तुओं को एक गोदाम में रखते हैं। एक वस्तु को यदृच्छया निकाला जाता है और वह खराब पायी जाती है। इस बात की प्रायिकता क्या है कि वह वस्तु मशीन A पर निर्मित हुई है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक थैले में  $(2n + 1)$  सिक्के हैं। यह ज्ञात है कि इनमें से  $n$  सिक्के अनभिन्नत (न्याय्य) हैं। थैले से एक सिक्का यदृच्छया निकाला जाता है और उसे उछाला जाता है। यदि उछालने पर 'चित' प्राप्त होने की प्रायिकता  $\frac{31}{42}$  है तो  $n$  का मान निर्धारित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. एक पासा फेंका जाता है तथा 52 पत्तों की ताश की किसी गड्डी से एक पत्ता यादृच्छता निकाला जाता है, तो पासे पर सम संख्या तथा हुकम का पत्ता प्राप्त होने की प्रायिकता है

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

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

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

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

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी बॉक्स में 3 नारंगी, 3 हरी तथा 2 नीली गेंदें हैं। बॉक्स से तीन गेंद यादृच्छया बिना प्रतिस्थापन के निकाली जाती हैं। दो हरी गेंद तथा एक नीली गेंद के निकालने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{3}{28}$

B.  $\frac{2}{21}$

C.  $\frac{1}{28}$

D.  $\frac{167}{168}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक फ्लैश लाइट (कौंध बत्ती) में 8 बैटरी हैं, जिनमें से तीन निस्तेज (dead) हैं। यदि दो बैट्रियों को बिना प्रतिस्थापन के चुनकर जाँचा जाता है तो उन दोनों के निस्तेज होने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{33}{56}$

B.  $\frac{9}{64}$

C.  $\frac{1}{14}$

D.  $\frac{3}{28}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

4. आठ सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। ठीक 3 चित प्राप्त होने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{1}{256}$

B.  $\frac{7}{32}$

C.  $\frac{5}{32}$

D.  $\frac{3}{32}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो पासे फेंके जाते हैं। यदि यह ज्ञात है कि पासों पर प्राप्त संख्याओं का योगफल 6 से कम था तो उन पर प्राप्त संख्याओं का योग 3 होने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{1}{18}$

B.  $\frac{5}{18}$

C.  $\frac{1}{5}$

D.  $\frac{2}{5}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन द्विपद बंटन के लिए आवश्यक नहीं है?

A. प्रत्येक परीक्षण के 2 परिणाम होने चाहिए

B. परीक्षणों की संख्या निश्चित (अचर) होनी चाहिए

C. परिणाम एक-दूसरे पर निर्भर होने चाहिए

D. सफलता की प्रायिकता सभी परीक्षणों के लिए समान होनी चाहिए

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

7. ताश के 52 पत्तों की भली-भाँति फेंटी हुई किसी गड्डी से दो पत्ते प्रतिस्थापन सहित निकाले जाते हैं। दोनों पत्तों के 'रानी' होने की प्रायिकता है:

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

B.  $\frac{1}{13} + \frac{1}{13}$

C.  $\frac{1}{13} \times \frac{1}{17}$

D.  $\frac{1}{13} \times \frac{4}{51}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी सत्य-असत्य प्रकार के प्रश्नों की परीक्षा में 10 उत्तरों में से कम-से-कम 8 उत्तरों का सही अनुमान लगाने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{7}{64}$

B.  $\frac{7}{128}$

C.  $\frac{45}{1,024}$

D.  $\frac{7}{41}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी व्यक्ति के तैराक नहीं होने की प्रायिकता 0.3 है। 5 व्यक्तियों में से 4 के तैराक होने की प्रायिकता है :

A.  ${}^5C_4(0.7)^4(0.3)$

B.  ${}^5C_1(0.7)(0.3)^4$

C.  ${}^5C_4(0.7)(0.3)^4$

D.  $(0.7)^4(0.3)$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि एक यादृच्छिक चर  $X$ , प्राचल  $n$  तथा  $p$ , वाले द्विपद बंटन का पालन करता है, जहाँ  $0 < p < 1$  यदि  $P(x = r) / P(x = n - r)$ ,  $n$  तथा  $r$  से स्वतन्त्र हैं तो  $p$  बराबर है:

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

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

C.  $\frac{1}{5}$

D.  $\frac{1}{7}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी महाविद्यालय में, 30% विद्यार्थी भौतिक विज्ञान में अनुत्तीर्ण होते हैं, 25% गणित में अनुत्तीर्ण होते हैं तथा 10% दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण होते हैं। एक विद्यार्थी यदृच्छया चुना जाता

है। इस बात की प्रायिकता कि वह भौतिक विज्ञान में अनुत्तीर्ण है, यदि वह गणित में अनुत्तीर्ण हो चुका है :

A.  $\frac{1}{10}$

B.  $\frac{2}{5}$

C.  $\frac{9}{20}$

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

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

12. A तथा B दो विद्यार्थी हैं। उनके द्वारा किसी प्रश्न को सही प्रकार से हल करने की सम्भावनाएँ क्रमशः  $\frac{1}{3}$  तथा  $\frac{1}{4}$  है। यदि उनके द्वारा एक ही प्रकार की गलती करने की प्रायिकता  $\frac{1}{20}$  है तथा उनके उत्तर समान हैं, तो उनके द्वारा प्राप्त उत्तर के सही होने की प्रायिकता है:

A.  $\frac{1}{12}$

B.  $\frac{1}{40}$

C.  $\frac{13}{20}$

D.  $\frac{10}{13}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक बॉक्स में 100 कलम हैं, जिसमें 10 कलम खराब हैं। इस बात की प्रायिकता क्या है कि बिना प्रतिस्थापित किए एक-एक करके निकाले गए 5 कलमों के किसी नमूने में अधिक-से-अधिक 1 कलम खराब है :

A.  $\left(\frac{9}{10}\right)^5$

B.  $\frac{1}{2}\left(\frac{9}{10}\right)^4$

C.  $\frac{1}{2}\left(\frac{9}{10}\right)^5$

D.  $\left(\frac{9}{10}\right)^5 + \frac{1}{2}\left(\frac{9}{10}\right)^4$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

## उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. द्विपद बंटन के माध्य और प्रसरण क्रमशः 10 और  $5/3$  हैं।  $P(X \geq 1)$  प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक मशीन द्वारा 20% खराब बल्ब उत्पादित किए जाते हैं। 4 बल्ब के प्रादर्श में खराब संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक द्विपद बंटन के माध्य और प्रसरण क्रमशः 12 और 3 हैं। प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक व्यक्ति X के 7 मित्र हैं, जिनमें 4 महिलाएँ हैं तथा 3 पुरुष हैं, उसकी पत्नी Y के भी 7 मित्र हैं जिनमें 3 महिलाएँ तथा 4 पुरुष हैं। यह माना गया है कि X तथा Y का कोई उभयनिष्ठ मित्र नहीं है तो उन तरीकों की संख्या जिनमें X तथा Y एक साथ 3 महिलाओं तथा 3 पुरुषों को पार्टी पर बुलाएँ कि X तथा Y प्रत्येक के तीन-तीन मित्र आये हैं

A. 485

B. 468

C. 469

D. 484

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें