doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - MATHS

याद्दच्छिक चर तथा प्रायिकता बंटन

साधित उदाहरण

1. दो सिक्के एक साथ (या एक सिक्का दो बार) उछाले जाते है |पुच्छ (Tail) प्राप्त करने के लिए यद्दृच्छिक चार X मान प्रत्येक प्रतिदरश बिन्दु के लिए ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. एक व्यकित एक खेल खेलता है | जिसमे तीन बार उच्छलता है | खेल का सयोजक उसे प्रत्येक शीर्ष पर रु 2 देता है , परन्तु प्रत्येक पुच्छ (Tail) उसे रु 1.50 सयोजक को देने पड़ते है | यदि X व्यकित द्वारा अर्जित अथवा हारी गयी राशि को निरूपित करता है सिद्ध की X एक यद्दृच्छिक चर है | इसको परीक्षण के प्रतिदर्श समष्टि के सुप में व्यक्त कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए-

(i) सिक्के को दो बार उछालने पर शीर्षो (Heads) की संख्या।

(ii) तीन सिक्कों की एक साथ उछाल में पुच्छों (Tails) की संख्या|।

(iii) सिक्के को चार बार उछालने में शीर्षों की संख्या|

वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक पासे को दो बार प्रक्षिप्त किया जाए तब सफलताओं का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए यदि

सफलता निम्नवत् परिभाषित है-

(i) 4 से बड़ी संख्या प्राप्त होती है,

(ii) कम - से - कम एक पासे 6 प्रक होता है ।

वीडियो उत्तर देखें

5. एक कलश में 5 लाल और 2 काली गेदें हैं। दो गेंदें यद्दच्छया निकाली गईं। मान लीजिए X काली गेंदों की संख्या को व्यक्त करता है। X के सम्भावित मान क्या हैं? क्या X याद्दच्छिक चर है?

वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए X चितों की संख्या और पटों की संख्या में अन्तर को व्यक्त करता है, जब एक सिक्के को 6 बार उछाला जाता है। X के सम्भावित मूल्य क्या हैं?

वीडियो उत्तर देखें

7. 30 बल्ची के एक समूह में से बिसमें 6 खराब बल्ब हैं, यदच्छया 4 बल्व प्रतिस्थापन सहित निकासे जाते हैं। खराद बस्दों की संख्या का प्रायिकता बंटन त्रात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. यदृच्छिक चर का प्रायिकता वितरण निम्नवत है

$$P(X) = \begin{cases} k & X = 0 \\ 2k & X = 1 \\ 3k & X = 2 \\ 0 & \end{cases}$$

वीडियो उत्तर देखें

9. एक पासा दो बार फेका जाता है | प्रत्येक फेक में सम सख्या आने पर सफलता मानी जाती है| सफलताओ की प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

10. पासो के एक जोड़े को तीन बार उछालने पर द्विको की की सख्या का प्रयिक्ता बटन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

11. यद्दृच्छिक चार X के मान केवल 0,1,2,3 है | दिया है $P(2) = P(3) = p$ तथा $P(0) = 2P(1)$ यदि $\sum p_i x_1^2 = \sum p_i x_i$ है | तो p का मान ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

12. प्रथम छ : घन पूर्णाकों में से दो सख्याए यद्दच्छया (बिना प्रतिस्थापन) चुनी गई | मान ले X दोनों में से बड़ी सख्या को व्यक्त करता है E(X) ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिए हो पासो को फेकने पर प्राप्त सख्याओ के योग को X से व्यक्त किया गया है | X का प्रसन्न और मानक विचलन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

14. एक कक्षा में 15 छात्र हैं जिनकी आयु 14, 17, 15, 14, 21, 17, 19, 20, 16, 18, 20, 17, 16, 19 और 20 वर्ष है। एक छात्र को इस प्रकार चुना गया कि प्रत्येक छात्र के चुने जाने की सम्भावना समान है और चुने गए छात्र की आयु (X) को लिखा गया। यादृच्छिक चर X का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए। X का माध्य, प्रसरण व मानक विचलन भी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. ताश के 52 पत्तों की एक भली-भाँति फेंटी गई गड्डी में से तीन पत्ते उत्तरोत्तर (बिना प्रतिस्थापना के) निकाले जाते हैं।

लाल पत्तों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए। अतः बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. 1, 3, 5 तथा 7 अंक के चार पत्ते हैं। बिना रखे दो पत्ते यदृच्छया निकाले जाते हैं। माना कि X, दोनों पत्तों के अंकों का योग दशाता है तो X का माध्य तथा प्रसरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

17. यादृच्छिक चर X के मान केवल 0, 1, 2, 3 हो सकते हैं। दिया है P(X = 0) = P (X = 1) = p तथा P(X = 2) = P(X = 3) इस प्रकार है कि $\sum p_i x_i^2 = 2\sum p_i x_i$ तो p का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 15 1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि दो पासो को प्रक्षिप्त किया जाए तब असफलताऔ की प्रायिकता है, यदि सफलता 4 से बड़ी सख्या हो :

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

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

C. $\frac{2}{3}$

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. 30 बल्बो के एक समूह में से जिसमें 6 खराब बल्ब है, यदृच्छया 4 बल्ब प्रतिस्थापन सहित निकाले जाते है। चारो खराब बल्बों की संख्या की प्रायिकता है :

A. $\frac{256}{625}$

B. $\frac{96}{625}$

C. $\frac{16}{625}$

D. $\frac{1}{625}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. दो सिफ्के एक बार (या एक सिक्के को दो बार) उछला जाता है। माना X सिक्के पर प्रकट होने वाले पट (Tails) के

सख्या को निरूपित करता है। X का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. एक नात्य पासा एक बार उाला जाता है याद याटन्छक चर X"एक सम संख्या पाप्त करना तब x का पादिक दि जात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. एक कलश में 4 सफेद तवा 3 लाल गर्द हैं। सफद गद की संस्कया का प्रायिक दितरफ शात कोजिए यद तीने गद शातसथापन स sनिकाली जाती है।

वीडियो उत्तर देखें

6. 4 खराब सन्तरे अकस्मात् 16 अन्छे सन्तर ने मिला दिये जाते हैं। यदि दो सन्तुरे निकालने में खाब सन्तरी को सख्या के x से प्रदर्शित कीजिए, तो X का प्रायिकता दितरण ज्ञात कॉजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक सिक्का पक्षीय है जिसमें चित प्रकट होने को सभायना पट प्रकट होने को सम्भावना की तान गुनी है। यदि सिक्का दो बार उछात्य जाता है तो पटी की संख्ता का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 15 1 दीर्घ उतरीय प्रश्न

1. अच्छी प्रकार से फैटी गयी 52 ताशा की गड्डी से प्रतिस्थपान सहित दो पत्ते क्रमश : खींचे जाते है | इक्को की सिक्को के

लिए प्रयित्क्ता बटन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. अच्छी प्रकार से फैटी गई 52 ताश के पत्ती की गड्डी में से दो पत्ते बिना प्रतिस्थापन के क्रमश : खींचे जाते है | बादशाह की सख्या का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. दो पासे को 2 बार प्रक्षिप्त किये जाते हैं। यदि यद्दृच्छिक x दिक की संखयया निरूपित करता है., X का प्रायिकता

वितरण ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

4. एक थेले में 5 सफेद तथा 4 लाल गेंदे हैं। इसमें एक-एक करके तीन सद बिन प्रतिस्थापन के निकली जाती है निकली गई सफेद गेदो का प्रायिकता बटन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

5. एक नाव्य पारा दो दार प्रक्षिप्त किया गया। यद तौन से छोटा अंक आना सफलता माना जाते तब सफलता का

प्रायिकता बटन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

6. 20 बर्दों में ने 4 वल्ब खराब है। यदि 2 वल्दों का एक नमूना दच्छया प्रतिस्थापन सहित निकाता जाए, तब खराब बल्बों के साख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. तीन सिक्के एक बार उछाले जाते है पट् की रांख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 15 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. ऐसे पासे, जिसके तीन फलकों पर 1 अन्य तीन पर 2 और 1 फलक पर 5 लिखा गया है, को उछालने पर प्राप्त संख्याओं का माध्य है।

A. 1

B. 2

C. 5

D. $\frac{8}{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए ताश की एक गड़ी-से यदृच्छया दो पत्ते निकाले जाते है। मान लीजिए X इक्को की संख्या प्रकट करता है तब E(X) का मान है

A. $\frac{37}{221}$

B. $\frac{5}{13}$

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

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

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. एक अनभिनत पासे को फेंकने पर प्राप्त संख्याओं का प्रसरण है।

A. $\frac{35}{12}$

B. $\frac{21}{6}$

C. $\frac{91}{6}$

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. मान लीजिए ताश की एक गड्डी से यदृच्छया दो पत्ते निकाले जाते हैं। मान लीजिए X बादशाहों की संख्या प्रकट करता है तब E (X) का मान है

A. $\frac{32}{221}$

B. $\frac{188}{221}$

C. $\frac{34}{221}$

D. $\frac{36}{221}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 15 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक सिक्के के तीन शीर्षों (या ठीन सिक्कें को उछालने पर) की संख्या का माध्य, प्रसरण और माध्य विचलन ज्ञात

कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. एक पासे को एक बार फेंकने में, एक यादच्छिक चर X इसकी ऊपरी सतह को परिभापित करता है। X का माध्य और प्रसरण ज्ञात कोजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक पाँसे को दो बार उछाला जाता है। यह याद्दच्छिक उछाल पर प्राप्त सम संख्या को सफलता के रूप में

परिभाषित करते हैं। सफलता की संख्या का गाध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. 52 ताशों की गडी से दो ताश लगातार निकाले जाते हैं। इक्का की संख्या का माध्य और प्रसरण ज्ञात कोजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. 1 से 5 तक की संख्याओं के पाँच पत्ते हैं, एक पत्ते पर 1 संख्या है। दो पत्ते यदव्छवा बिना प्रतिरधापन के निकाले जाते

हैं। माना निकाल गवे दोनों पत्तो पर संख्याओं- के योगफल वो X से निरूपित कीजिए, तो माध्य तथा प्रसरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक नाव्य सिक्के की तीन उछालां पर प्राप्त चितां की संख्या का माध्य ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. दो पासा को गुग्मत: उछाला गया। यदि x छक्कों की संख्या को व्यक्त करता है तो X की प्रत्याशा ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

8. एक बेठक में 70% सदस्यों ने किसी प्रस्ताव का अनुमोदन किवा और 30% सदस्यों ने विरोध किया। एक सदस्य को यदूच्छया चुना गया और यदि उस सदस्य ने प्रस्ताव का विरोध किया हो तो X = 0 लिया गया, जबकि उसने प्रस्ताव का अनुमोदन किया हो तो X = 1लिया गया। E (X) और Var (X) ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. एक पासा दो बार उछला जाता है। एक विषम संख्या पाप्त करना सफलता है। सफलताओं की संख्याओं का प्रसरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

एनसीईआरटी कॉर्नर

1. यदि 2 कोटि के एक सरणिक के सभी अवयव शून्य या एक ह तो सरणिक का धनात्मक मान होने की क्या प्रायिकता है ? (मान लीजिए की सरणिक के प्रत्येक अवयव स्ब्तंत्र रूप

से चुने जा सकते है तथा प्रत्येक की चुने जाने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है |

वीडियो उत्तर देखें

2. थैले 1 में 3 लाल तथा 4 काली गेंदें हैं तथा थैले 2 में 4 लाल और 5 काली गेंदें हैं। एक गेंद को थैले 1 से थैले 2 में स्थानान्तरित किया जाता है और तब एक गेंद थैले 2 से निकाली जाती है। निकाली गई गेंद लाल रंग की है। स्थानान्तरित गेंद की काली होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर

1. यदि यादृच्छिक चर X किसी सिक्के को तीन बार उछालने पर पट' आने की संख्या को निरूपित करता है, तो X का मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी लॉटरी के 10,000 टिकटों में से. प्रत्येक को र 1 का बेचा जाता है। प्रथम पुरस्कार र 3,000 को है तथा द्वितीय पुरस्कार 2,000 का है। इनके अतिरिक्त र500 वाले तीन

अन्य पुरस्कार हैं। यदि आप एक टिकट खरीदते हैं, तो आप की प्रत्याशा (expectation) तया होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक अनभिनत पासा इस प्रकार का है कि $P(4) = \frac{1}{10}$ तथा अन्य स्कोर सम सम्भाव्य है। पासा दो बार उछाता जाता है। यदि 'पासे पर 4 प्रकट हेने की संख्या' X है, तो यादन्छिक नर X का प्रसरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. एक पासा तीन बार फेका जाता है। मान लीजिए कि पासे पर 2 आने की संख्या X द्वारा निरूपित होती है। X की प्रत्याशा (expectation) ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक पासे को दो बार फेंका जाता है तो प्राप्त दो स्कोरों में से महत्तम स्कोर का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए। बंटन का माध्य भी निर्धारित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक याद्दच्छिक चर X केवल 0, 1, 2 गाना को धारण कर सकता है। दिया हुआ है फि PX = 0) = P(X = 1) = p तथा यह कि $E(X^2) = E[X]$, तो p ना मान ज्ञात कोजिए।

वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कॉर्नर

1. माना की A तथा B दो घटनाए इस प्रकार है की $P\overline{A \cup B} = \frac{1}{6}, P\overline{A \cup B} = \frac{1}{4}$ तथा $P\overline{A} = \frac{1}{6}$ जहाँ $\overline{A}$ घटना A की सम्पूरक घटना है तो घटनाए A तथा B है |

वीडियो उत्तर देखें